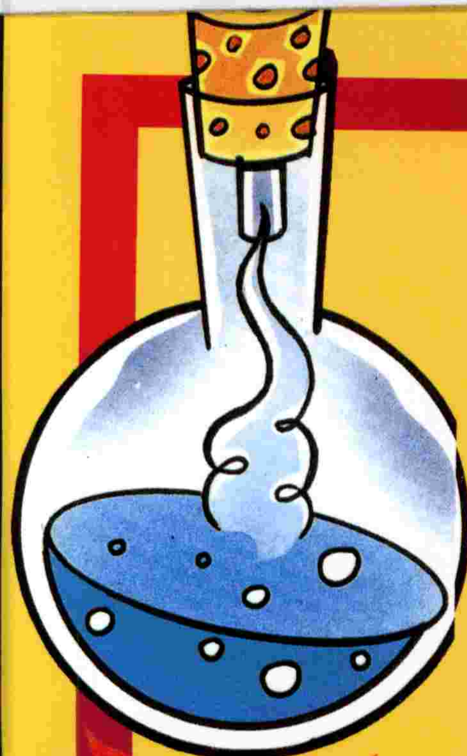
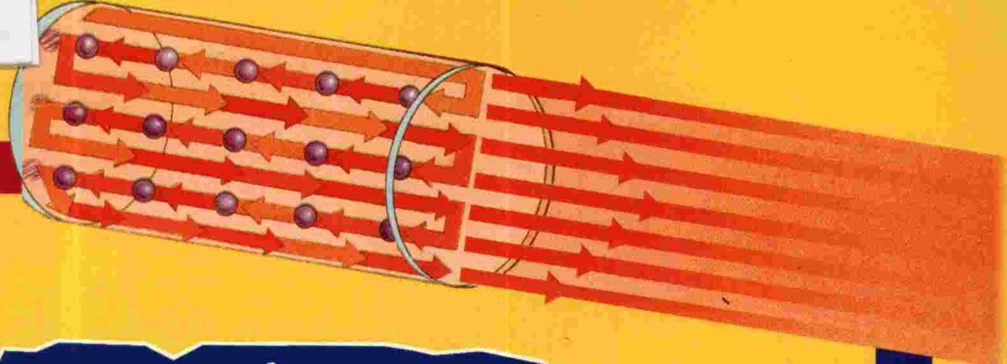






فرهنگ علوم

برای کودکان و نوجوانان



نویسنده : تری جنینگز
مترجم : امیر صالحی طالقانی

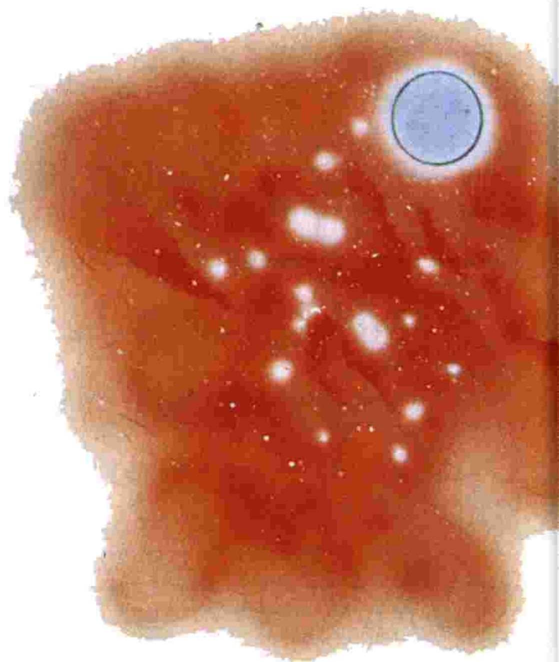




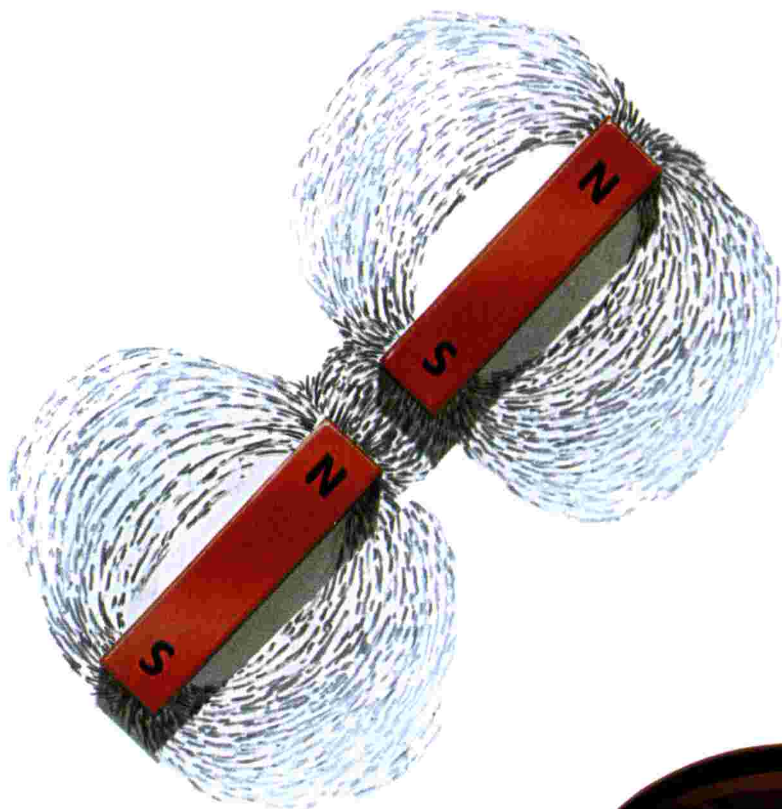
بسم اللّه الرحمن الرّحیم







برای کودکان و نوجوانان







نویسنده: تری جنینگز

مترجم: امیر صالحی طالقانی



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
وزارت آموزش و پرورش

فرهنگ علوم برای کودکان و نوجوانان
این کتاب ترجمه‌ای است از:
The Oxford children's A to Z Science
نویسنده : تری جنینگز
مترجم: امیر صالحی طالقانی
صفحه‌آرا: علی ابوالحسنی
چاپ اول: ۸۵/ چاپ سوم: ۱۳۹۰
تیراژ چاپ اول و دوم: ۷۲۰۰/ تیراژ چاپ سوم: ۳۰۰۰ نسخه
لیتوگرافی، چاپ و صحافی از: شرکت نقش رنگ خجستگان
قیمت: ۴۰۰۰۰ ریال

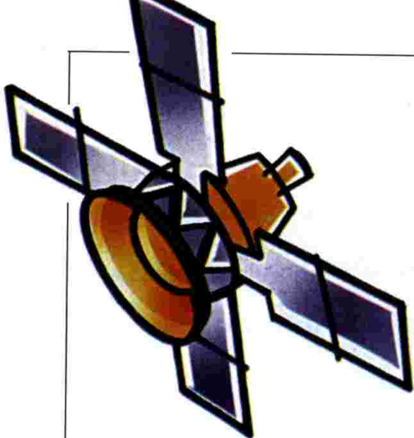
شابک ۵-۷۰۳-۳۸۵-۹۶۴-۹۷۸
ISBN 978-964-385-703-5

نشانی: تهران، خیابان سپهبد قرنی، پل کریمخان زند،
کوچه شهید محمود حقیقت‌طلب، شماره ۸
تلفن: ۹-۸۸۸۰۰۳۲۴ دورنویس (فاکس): ۸۸۹۰۳۸۰۹



جنینگز، تری، ۱۹۵۷ - م Jennings, Terry
فرهنگ علوم برای کودکان و نوجوانان/ نویسنده تری جنینگز ؛ مترجم امیر صالحی طالقانی. -- تهران : مدرسه، ۱۳۸۵.
۷۲ ص. : مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
I.S.B.N: 978-964-385-703-5.
عنوان اصلی : Oxford children's A to Z: science, 1996.
فهرستنویسی براساس اطلاعات فیپا.
چاپ سوم : ۱۳۹۰.
واژه‌نامه.
۱. علوم -- دایرةالمعارفهای کودکان و نوجوانان. الف. صالحی طالقانی، امیر، ۱۳۴۵ - ، مترجم. ب. مدرسه. ج. عنوان.
۴ ف ۹ ج/ Q ۱۲۱ ۵۰۳ [ج]
۱۳۸۴
کتابخانه ملی ایران ۲۲۱۱۵-۸۴م

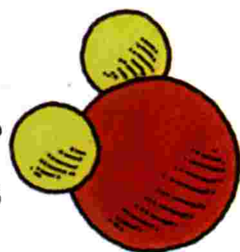
خواننده‌ی محترم، با سلام و احترام؛ ضمن تشکر از شما، خواهشمند است هرگونه نظر، انتقاد و پیشنهاد خود را در مورد این کتاب یا دیگر کتاب‌های انتشارات مدرسه از طریق پیام‌نگار (ایمیل) info@enma.ir یا از طریق صندوق پستی ۱۴۱۵۵/۱۹۴۹ ارائه فرمایید. هم چنین می توانید کتاب‌های ما را از طریق پایگاه اینترنتی www.enma.ir ثبت و سفارش دهید تا در کوتاه‌ترین زمان ممکن، پاسخ لازم یا کتاب مورد نظر خود را دریافت کنید.



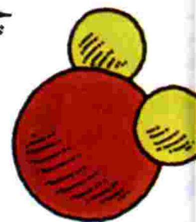
خواننده‌ی عزیز

شما در تلویزیون می‌شنوید که گزارشگری درباره‌ی **هشدارهای جهانی** صحبت می‌کند یا در روزنامه می‌خوانید که **پنبه‌ی نسوز** خطرآفرین است. شما می‌توانید موج رادیو را روی **فرکانس** معین تنظیم کنید. آیا می‌دانید که این واژه‌ها چه معنایی دارند؟ صفحه‌های این کتاب را ورق بزنید و مطالبی را درباره‌ی این واژه‌ها و ۳۰۰ واژه‌ی دیگر در آن ببینید.



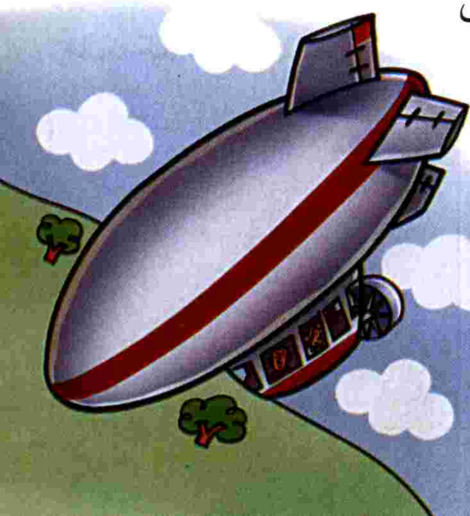


علوم چیست؟ معنای ساده‌ی علوم، «دانش‌ها» است و دانشمندان با مطالعه‌ی جهان پیرامون ما، دانش‌ها را افزایش می‌دهند. این کتاب شامل انواع مختلف علوم است: شیمی به این می‌پردازد که چیزهایی همچون هوا، آب و فولاد از چه ساخته شده‌اند، و فیزیک به انواع انرژی چون گرما، نور و صوت می‌پردازد. زمین‌شناسی به مطالعه‌ی زمین و زیست‌شناسی به بررسی گیاهان و جانوران می‌پردازد.



برای نیرویی که ما را روی زمین نگه می‌دارد یا واژه‌ای برای یک جانور که فقط گیاهان را می‌خورد واژه‌ای پیدا کنید. بازهم جلوتر بروید و چیزهای جدیدی درباره‌ی این‌که چرا در حباب صابون، رنگین‌کمان می‌بینیم یا آهن چگونه زنگ می‌زند، بیاموزید.

از اکتشافات علمی و نقش مهمی که در زندگی شما بازی می‌کنند، لذت ببرید.



تری جنینگز

چگونه از این کتاب استفاده کنیم؟

شما از این کتاب، ممکن است به دو صورت استفاده کنید؛ صورت اوّل این که، آن را باز کنید و مثل کتابهای دیگر، از ابتدا تا انتها بخوانید. اگر این روش را انتخاب کرده‌اید، پیشنهاد می‌کنیم به واژه‌هایی که با حرف سیاه مشخص شده‌اند، توجه داشته باشید. توضیح این واژه‌ها را در صفحه‌های دیگر پیدا خواهید کرد. وقتی از یک واژه شروع کنید و به دنبال توضیحات واژه‌های مشخص شده بروید، در نهایت، تقریباً کل کتاب را مطالعه خواهید کرد.

صورت دیگر استفاده از این کتاب و کتابهای دیگری که به شکل فرهنگنامه تنظیم شده‌اند، این است که هرگاه به توضیحاتی درباره ی یک واژه نیاز داشتید، به آن مراجعه کنید. دلیل اصلی تهیه و تنظیم این کتابها که به نام «کتاب مرجع» مشهور هستند، همین رفع نیاز مراجعه کنندگان است ـ البته در حد گنجایش کتاب. شما خوب می‌دانید که یک کتاب مرجع، هرقدر هم مفصّل باشد، نمی‌تواند همه ی اطلاعات و دانستنیها را در خود جای دهد؛ ولی هر قدر مختصر باشد، باز پاسخگوی بسیاری از پرسشهاست.

برای پیدا کردن توضیحات یک واژه، به ترتیب زیر عمل کنید:

- مشخص کنید این واژه مربوط به کدام یک از موضوعهای جغرافیا، فناوری، بدن انسان، ریاضیات و علوم است. به عنوان مثال، واژه ی پانکراس به موضوع بدن انسان مربوط می‌شود، کمان به ریاضیات، شبه جزیره به جغرافیا، دینام به فناوری و زغال‌سنگ به علوم.
- فرهنگ آن موضوع را بردارید. به عنوان مثال، برای واژه ی زغال‌سنگ، فرهنگ علوم.



کروموزوم **chromosome**

کروموزوم در داخل هسته ی **سلول‌ها** وجود دارند. آن‌ها از مولکول‌های **DNA** ساخته شده‌اند و فقط با تلسکوپ دیده می‌شوند. کروموزوم‌ها جفت جفت هستند و هنگام تقسیم سلولی به‌آسانی دیده می‌شوند. هر نوع گیاه یا جانور مقدار معینی کروموزوم دارد.

کروموزوم‌ها نقشه‌ها یا **ژن‌های** گیاهان و جانوران را حمل می‌کنند. ژن‌ها اطلاعاتی چون گونه و شکل یک گیاه یا جانور را در خود پنهان کرده‌اند. وقتی که گیاهان یا جانوران **تولیدمثل** می‌کنند، کروموزوم‌ها و ژن‌های هر دو والد با هم مخلوط می‌شوند.

زنجیره ای که پاسخ **DNA** تولید می کند کاملاً مشابه زنجیره های **DNA** سلول است.

رده بندی ...ation

رده بندی یعنی دسته بندی کردن **موجود**... گیاهان و جانوران در گروه‌های مختل... موجوداتی را دربر می‌گیرد که شباهت ها... هم داشته باشند.

هم‌چنین نگاه کنید به **سلسله** و **گونه**.

خاک رس

خاک رس نوعی خاک چسبنده است. این خاک... ریز تشکیل شده است. آب به راحتی از خاک ر... خاک رس برای ساختن آجر و سفال استفاد...

زغال سنگ

زغال‌سنگ **کانی** سخت و سیاهی است که ا... **کربن** تشکیل شده است. زغال‌سنگ از میلیون‌ها سال... درختان و دیگر گیاهان که در جنگل‌های استوایی روییده‌ا... است. سنگ‌ها به تدریج روی این درختان و گیاهان را پو... مرور تبدیل به زغال‌سنگ شده‌اند. اغلب زغال‌سنگ‌ها به ص... نواری در اعماق زمین یافت می‌شوند و به عنوان سوخت به کار می‌روند. زغال‌سنگ نوعی **سوخت فسیلی** است، چون از بقایای گیاهان قدیمی به وجود آمده است. زغال‌سنگ و **نفت خام** از اصلی‌ترین (مهم‌ترین) سوخت‌های فسیلی دنیا هستند.



از این ماشین حفاری در یک معدن زغال‌سنگ سطحی استفاده می‌کنند.

مدار **circuit**

مدار مسیری است که **جریان الکتریکی** در حلقه ای از سیم‌ها و اتصالات طی می‌کند. اگر جایی از مدار قطع شود، جریان الکتریکی برقرار نمی‌شود.

فیوز وسیله ای است برای این که وقتی اشکالی در مدار پیش بیاید یا جریان به حد خطرناکی افزایش یابد، جریان را در یک مدار قطع کند.

خون‌سرد **cold - blooded**

جانور خونسرد، جانوری است که نمی‌تواند **دمای** بدنش را کنترل کند. دمای بدن این جانوران با تغییر دمای آب یا **هوای** اطراف آن‌ها تغییر می‌کند. وقتی که هوا گرم است، بدن و خون آن‌ها گرم می‌شود. وقتی که هوا سرد است، خون و بدن آن‌ها سرد می‌شود و دیگر نمی‌توانند فعالیت کنند.

هم‌چنین نگاه کنید به **خون گرم**

۱۸

اصطکاک هوا سرعت شما را پایین می‌آورد.

اصطکاک به درگیر شدن لاستیک دوچرخه و جاده کمک می‌کند.

اصطکاک دست شما را با دسته‌ی دوچرخه درگیر می‌کند.

اصطکاک کمک می‌کند تا پای شما با رکاب درگیر شود.

هنگامی که دوچرخه‌سواری می‌کنید، اصطکاک به کمک شما می‌آید.

هنگامی که ترمز می‌گیرید، اصطکاک شما را متوقف می‌کند.

بسامد، فرکانس — frequency

تعداد دفعاتی که یک اتفاق در یک ثانیه رخ می‌دهد، فرکانس یا بسامد نامیده می‌شود. برای مثال تعداد دفعاتی که امواج رادیویی در یک ثانیه، از یک نقطه می‌گذرد، فرکانس امواج رادیویی است. واحد اندازه‌گیری فرکانس هرتز است.

هم چنین نگاه کنید به طول موج

اصطکاک — friction

اصطکاک یکی از انواع نیرو است. اصطکاک وقتی ظاهر می‌شود که دو جسم به هم مالیده شوند. اصطکاک مانع حرکت می‌شود و گرما تولید می‌کند. هنگامی که یک توپ را رها می‌کنید، با مقاومت هوا که یکی از انواع نیروی اصطکاک است، روبه‌رو می‌شود. شهاب سنگ‌هایی که از بیرون جو وارد اتمسفر زمین می‌شوند، در اثر مالیده شدن به هوا یا اصطکاک با آن، و گرمای تولید شده از آن می‌سوزند به همین سبب معمولاً به صورت یک رد نورانی ظاهر می‌شوند و رو به خاموشی می‌روند.

اصطکاک سطح‌های زبر بیشتر از اصطکاک سطح‌های صاف و صیقلی است. برای کم کردن اصطکاک بین قطعات متحرک ماشین‌ها، جلوگیری از ساییده شدن و گرمای بیش از حد، از روغن استفاده می‌کنند. اصطکاک می‌تواند بسیار مفید باشد. به عنوان مثال به ما کمک می‌کند که روی زمین راه برویم و لاستیک اتومبیل و دوچرخه نیز به دلیل اصطکاک، هنگام ترمز کردن به زمین گیر می‌کنند.

فیوز — fuse

فیوز یکی از وسایل ایمنی است. فیوز سیمی نازک دارد و هنگامی که الکتریسیته ای قوی از این سیم عبور کند، ذوب می‌شود و جریان برق را قطع می‌کند.

هسته‌ی اتم

هنگامی که دو هسته‌ی شکافته شده به هم متصل می‌شوند تا یک هسته تشکیل دهند، هم جوشی انجام می‌شود.

اتم هلیوم و انرژی آزاد شده

سوخت — fuel

سوخت ماده‌ای است که می‌سوزد تا گرما یا شکل‌های دیگر انرژی ایجاد کند. بیشتر انرژیی که در دنیا مصرف می‌شود، از سوخت‌های فسیلی به دست می‌آید. با این همه امروزه چوب سوخت اصلی حدود ۲ میلیون از مردم جهان است.

هم جوشی — fusion

هم جوشی یا هم جوشی هسته‌ای یعنی به هم پیوستن هسته‌ی یک اتم با هسته‌ی اتم دیگر (یا هسته‌های چند نوع اتم دیگر). درنتیجه‌ی هم جوشی هسته‌های سنگین تولید می‌شوند. هنگامی که چنین پدیده‌ای رخ دهد، مقدار بسیار زیادی انرژی آزاد می‌شود. انفجار بمب‌های اتمی براساس هم جوشی هسته‌ای رخ می‌دهد.

نوترون

هسته‌ی اتم

هسته‌ی اتم

اصطکاک لاستیک‌های اتومبیل آن را روی جاده نگه می‌دارد.

سنگواره، فسیل — fossil

فسیل یا سنگواره بقایای سخت شده و شکل گرفته‌ی موجودات زنده روی سنگ‌هاست. چیزی که سنگواره‌ها نشان می‌دهند، بخش‌های سخت جانوران و گیاهان باستانی است. به کمک سنگواره‌ها از گیاهان و جانورانی که میلیون‌ها سال قبل می‌زیسته‌اند و نسلشان منقرض شده است، مانند این تریلوبیت، اطلاعاتی به دست می‌آوریم. هم چنین می‌توانیم در مورد تغییراتی که در گونه‌های آن‌ها پیش آمده و تکامل آن‌ها تا رسیدن به شکل و اندازه و روش‌های زیستی کنونی اطلاعاتی کسب کنیم. از سنگواره‌ها درمی‌یابیم که اولین پرندگان متعلق به ۲۰۰ میلیون سال گذشته هستند. قدیمی‌ترین سنگواره‌های به دست آمده مربوط به ۳۵۰۰ میلیون سال قبل است که در غرب استرالیا پیدا شده است.

هم چنین نگاه کنید به تکامل

سوخت فسیلی — fossil fuel

سوخت‌هایی چون زغال سنگ، نفت خام (روغن) و گاز طبیعی، سوخت‌های فسیلی هستند و به این سبب سوخت فسیلی نامیده می‌شوند که از بقایای موجودات زنده‌ی میلیون‌ها سال قبل حاصل شده‌اند.

منجمد شدن، یخ بستن — freeze

هنگامی که یک **مایع** در اثر سرد شدن تبدیل به **جامد** شود، می‌گوییم منجمد شده است. مواد مختلف در دماهای متفاوت منجمد می‌شوند. آب خالص در دمای صفر درجه‌ی سانتی گراد یخ می‌بندد. هر ماده‌ی خالص در دمای معینی منجمد می‌شود که به این دما نقطه‌ی انجماد گفته می‌شود. برای مثال آب خالص در صفر درجه‌ی سانتی گراد یخ می‌بندد، آهن خالص در دمای ۱۵۴۰ درجه‌ی سانتی گراد و اکسیژن در ۱۸۲- درجه‌ی سانتی گراد منجمد می‌شوند.

هم چنین نگاه کنید به جوشیدن

force

formula

عناصر در ماده‌ی مرکب با **پیوند** شیمیایی به یک دیگر متصل شده‌اند.

رنگهای مختلف تجزیه می‌کند.

فشردن — compress

فشردن یک جسم یعنی فشار دادن آن با یک **نیرو**، به طوری که فضای کم‌تری را اشغال کند.

منشور

نور سفید یک نور تک رنگ نیست بلکه ترکیبی است از همه ی رنگ های رنگین کمان

نور آبی

سفید

سیاه

رنگ های یک طیف

رنگ آبی

رنگ قرمز

رنگ زرد

به بخش واژه‌یاب فرهنگنامه مراجعه کنید. صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲.

در کنار هر واژه، یک عدد که شماره ی صفحه‌ای است که واژه در آن قرار دارد و معادل انگلیسی آن نوشته شده است. به صفحه ی مورد نظر مراجعه کنید و واژه را پیدا کنید. به عنوان مثال، واژه ی آمپر در صفحه ی ۹ قرار دارد.

الکل alcohol

الکل مایعی است که به آرامی تبخیر می شود و به راحتی می سوزد. در بعضی از کشورها نوشیدنی الکلی تولید می شود، ولی زیاده روی در مصرف الکل باعث اختلال در فکر کردن و بینایی می شود. هم چنین به قسمت های دیگر بدن از جمله کبد نیز آسیب می رساند.

الکل انواع گوناگونی دارد که آن ها را در **ضدیخ**، رنگ ها، چسب ها، جوهر چاپگر و مایع خشک شویی به کار می برند. استفاده از الکل در این مواد ... است که بسیاری از مواد ... حل ...

بسیاری از چیزهایی که در خانه استفاده می کنیم از آلومینیم ساخته شده اند.

آلومینیم **فلزی** است ... این فلز ... اغلب فلزات، چون آهن، سبک تر و نرم تر است و زنگ نمی زند و خورده نمی شود.

چون آلومینیم **عنصری** سبک است، در ساختن **هواپیما**، ظروف آشپزی، کابل های برق و ورقه های نازک برای پوشاندن مواد غذایی به کار می رود. بسیاری از **قوطی های** نوشیدنی آلومینیمی هستند. مهم ترین منبع استخراج آلومینیم سنگ معدن بوکسیت است.

آمپر ampere

آمپر واحد اندازه گیری **شدت جریان الک**... که به اختصار با Amp نشان داده می شود.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**



۹

- توضیحات واژه را مطالعه کنید. در متن توضیحات، ممکن است به واژه هایی برخورد کنید که با حروف سیاه مشخص شده اند؛ این واژه ها در همین فرهنگنامه هستند و در مورد آنها توضیح داده شده است. با مراجعه به آنها می توانید اطلاعات بیشتری کسب کنید.
- اگر واژه ای را در یک کتاب پیدا نکردید، به واژه یاب کتابهای دیگر مراجعه کنید و به دنبال آن بگردید. اگر درباره ی موضوع یک واژه شک داشتید، واژه یاب کتابها را یکی یکی جستجو کنید. بعضی از واژه ها در دو یا چند موضوع مشترک هستند، در مورد آنها، می توانیم اطلاعاتی را از هر کتاب جمع آوری کنید.

اثر گل خانه ای greenhouse ef...

لایه های هوای ... از گرمای رسیده از خورش... ما به این پدیده، اثر گلخانه ای ... لایه هایی که اتمسفر را تشکیل می دهند، مانند ...، از فرار گرما جلوگیری می کنند. دانشمندان عقیده دارند

اثر گل خانه ای greenhouse effect



اثر گل خانه ای پدیده ای است که وقتی که **جو** گرما را به دام بیندازد و سبب افزایش دمای کره ی زمین شود رخ می دهد، بدون اثر گل خانه ای کره ی زمین خیلی سردتر از آن می شد که اکنون هست.

- در انتهای توضیحات، برخی واژه ها به عبارت «همچنین نگاه کنید به...» برخورد خواهید کرد، این به معنای آن است که شما برای اطلاعات بیشتر، باید به آن واژه مراجعه کنید. علاوه بر این، به جای توضیحات بعضی واژه ها عبارت «نگاه کنید به...» نوشته شده است، در این صورت، توضیحات واژه ی مورد نظر شما در زیر واژه ای که باید به آن نگاه کنید نوشته شده است و شما باید به آن مراجعه کنید

جذب کردن absorb

جذب کردن یعنی چیزی را به خود گرفتن. اسفنج یا پارچه ی خشک آب را به خود جذب می کند. ریشه ی گیاهان آب را از خاک جذب می کند. گیاهان سبز برای ساختن غذا نور خورشید را جذب می کنند. خون انسان و جانوران دیگر **اکسیژن** را از شش جذب می کند.

اسید acid

اسید **ماده ای شیمیایی** است که می تواند **بازها** را **خنثی** کند. اسیدهای گوناگونی وجود دارند. آب لیمو حاوی اسیدسیتریک است. نام اسید درون سرکه، اسیداستیک است و نیش بعضی از مورچه ها اسیدفورمیک دارد.

اسیدهای غلیظ بسیار خطرناک اند، باید مراقب آن ها بود و به دقت حملشان کرد. آن ها می توانند فلزها را در خود حل کنند، پارچه ها را سوراخ کنند و پوست را بسوزانند.



اسیدها کاربردهای گوناگونی دارند. اسیدهای ضعیفی چون سرکه برای ترشی انداختن استفاده می شوند. باتری ماشین حاوی اسید خطرناکی به نام اسیدسولفوریک است. از اسید در ساختن بسیاری از مواد شیمیایی دیگر مانند رنگ ها، پاک کننده ها و پلاستیک ها استفاده می شود.

هم چنین نگاه کنید **به قلیا** و **pH**

باران اسیدی acid rain

باران اسیدی نوعی **آلودگی** است. باران اسیدی نتیجه ی اثر **گازهایی** است که از دودکش کارخانه ها، نیروگاه ها، موتور ماشین و وسایل نقلیه ی موتوری خارج می شوند. این گازها در باران، تگرگ و برف مخلوط می شوند و اسیدی تولید می کنند که ممکن است از آب لیمو و سرکه قوی تر باشد. در هر قطره باران مقدار بسیار کمی اسید وجود دارد، ولی باران اسیدی از این جهت اهمیت دارد که مقدار زیادی اسید دارد.

باران اسیدی بسیاری از گیاهان و حیوانات آبزی را می کشد، درختان را از بین می برد و سنگهای ساختمانها را می خورد.

گازها با آب داخل ابرها ترکیب می شوند

اسیدها ساخته شده

گازها

اسیدها به صورت باران اسیدی می بارند

افشانه aerosol

افشانه یا اسپری وسیله ای برای پاشیدن مواد است. بسیاری از چیزها را می توان به صورت افشانه پاشید. افشانه ممکن است حاوی رنگ، برّاق کننده، خوشبوکننده، حشره کش یا پاک کننده باشد. قوطی افشانه حاوی ماده ی تحت فشار است. هنگامی که دکمه را فشار می دهید، مایع داخل افشانه با فشار از مجرای آن خارج می شود.



اخیراً دانشمندان در مورد خطر بسیاری از افشانه ها هشدار داده اند. بسیاری از مایعات و گازها که برای پاشیدن افشانه به کار می روند، ممکن است محیط‌زیست را آلوده کنند. روی قوطی افشانه هایی که حاوی این گونه مواد آلوده کننده نیستند، عبارت «اُزون دوست» (Ozone Friendly) نوشته شده است.

هم چنین نگاه کنید به **اُزون**

٪۷۸ نیتروژن

٪۰/۰۳ کربن دی اکسید

٪۰/۰۷ گازهای دیگر

٪۲۱ اکسیژن

هوا ترکیبی است از نیتروژن، اکسیژن و مقدار بسیار کمی گازهای دیگر از جمله کربن دی اکسید

هوا **air**

هوا مخلوطی است از گازهایی که **اتمسفر** یا جوّ زمین را می سازند. هوا همچنین حاوی مقدار زیادی بخار، گردوغبار، و انواع دیگر **آلودگی** هاست.

ما نمی توانیم هوا را ببینیم یا بو کنیم یا مزه ی آن را بچشیم. وقتی هوا را احساس می کنیم که باد بوزد. همه ی موجودات زنده برای تنفس به اکسیژن هوا نیاز دارند. بسیاری از حیوانات با عمل **تنفس** اکسیژن می گیرند.

الکل **alcohol**

الکل مایعی است که به آرامی تبخیر می شود و به راحتی می سوزد. در بعضی از کشورها نوشیدنی الکلی تولید می شود، ولی زیاده روی در مصرف الکل باعث اختلال در فکر کردن و بینایی می شود. هم چنین به قسمت های دیگر بدن از جمله کبد نیز آسیب می رساند.

الکل انواع گوناگونی دارد که آن ها را در **ضدیخ**، رنگ ها، چسب ها، جوهر چاپگر و مایع خشک شویی به کار می برند. استفاده از الکل در این موارد به این دلیل است که بسیاری از مواد در الکل حل می شوند که در آب حل نمی شوند.

قلیا **alkali**

قلیا ماده ای شیمیایی است که مخالف **اسید** است. این ماده ی **شیمیایی** وقتی با اسید مخلوط شود، می تواند آن را **خنثی** کند یا اثر اسیدی آن را از بین ببرد. قلیای غلیظ شبیه اسید غلیظ می تواند پوست یا پارچه را بسوزاند.

قلیا در ساختن صابون، رنگ، شیشه و پاک کننده های وسایل خانه به کار می رود. خمیردندان حاوی قلیاست تا اسید موجود در دهان را که باعث پوسیدن دندان می شود، خنثی کند. صفرا حاوی قلیاست تا اسید معده را خنثی کند. آهک که برای کم کردن اسیدیته ی خاک روی زمین پاشیده می شود، یک قلیاست.

هم چنین نگاه کنید به **اسید**، **باز** و **pH**



آلیاژ **alloy**

آلیاژ فلزی است که از ذوب و مخلوط کردن دو یا چند فلز دیگر به دست می آید. برنج آلیاژی از مس و روی است. برنز که با آن مجسمه، زینت آلات و ناقوس های کلیسا را می سازند، آلیاژی است از قلع و مس.



آلومینیم **aluminium**

آلومینیم **فلزی** است به رنگ سفید مایل به نقره ای. این فلز از اغلب فلزات، چون آهن، سبک تر و نرم تر است و زنگ نمی زند و خورده نمی شود.

چون آلومینیم **عنصری** سبک است، در ساختن هواپیما، ظروف آشپزی، کابل های برق و ورقه های نازک برای پوشاندن مواد غذایی به کار می رود. بسیاری از قوطی های نوشیدنی آلومینیمی هستند. مهم ترین منبع استخراج آلومینیم سنگ معدن بوکسیت است.

بسیاری از چیزهایی که در خانه استفاده می کنیم از آلومینیم ساخته شده اند.

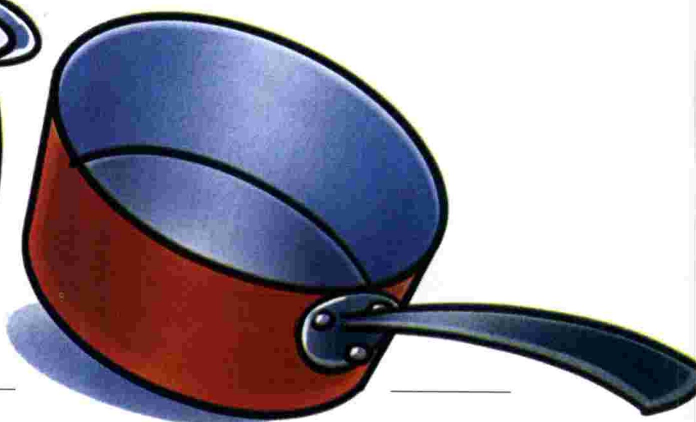


آمپر **ampere**

آمپر واحد اندازه گیری **شدت جریان** الکتریسیته است که به اختصار با Amp نشان داده می شود.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

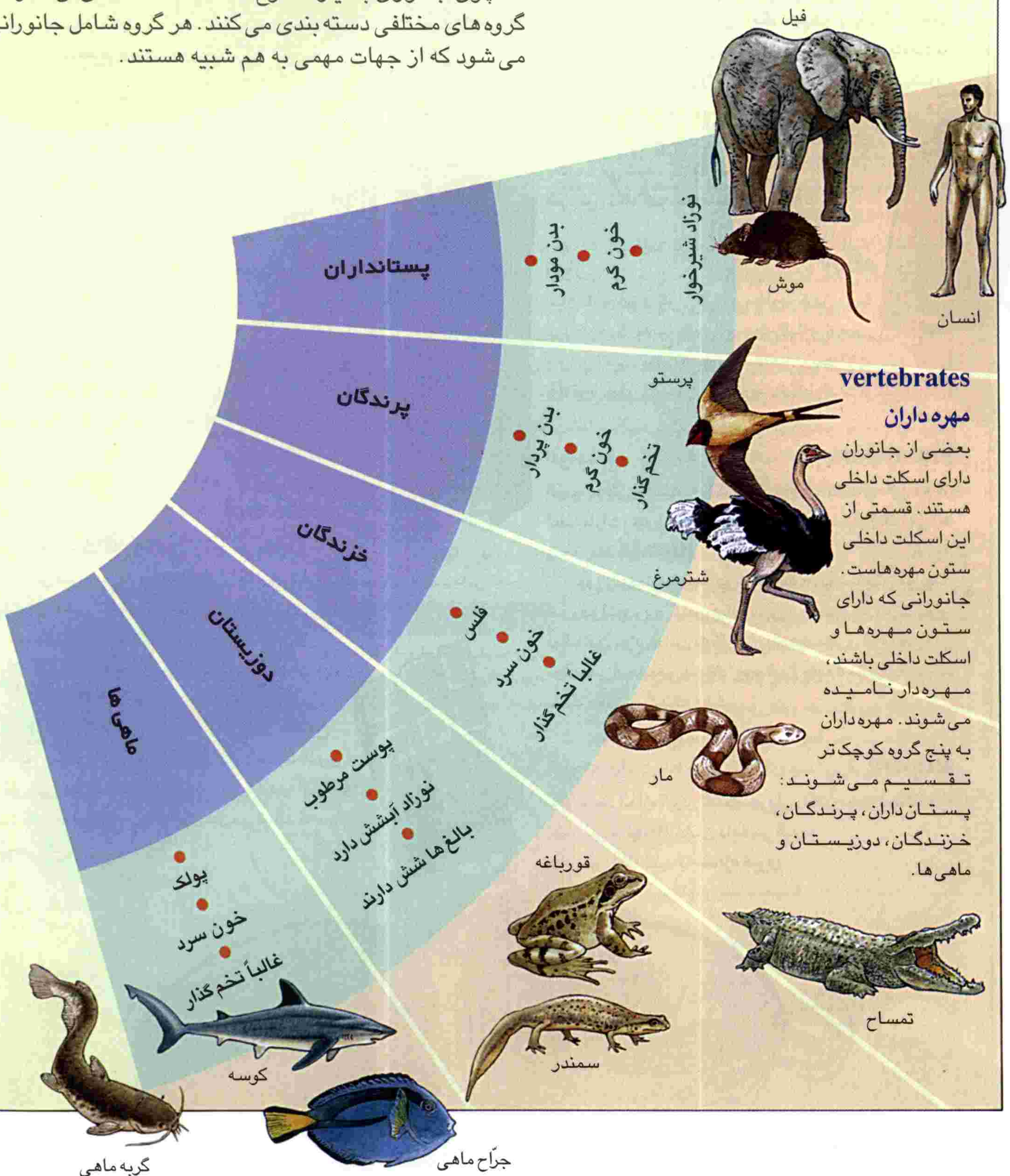




جانوران
Animals

بدن جانوران از تعداد زیادی سلول ساخته شده است. جانوران با خوردن غذا زنده اند. با این همه بعضی از آن ها تمام عمرشان را در یک جا می گذرانند.

چون جانوران بسیار متنوع هستند، دانشمندان آن ها را در گروه های مختلفی دسته بندی می کنند. هر گروه شامل جانورانی می شود که از جهات مهمی به هم شبیه هستند.



vertebrates
مهره داران

بعضی از جانوران دارای اسکلت داخلی هستند. قسمتی از این اسکلت داخلی ستون مهره هاست. جانورانی که دارای ستون مهره ها و اسکلت داخلی باشند، مهره دار نامیده می شوند. مهره داران به پنج گروه کوچک تر تقسیم می شوند: پستان داران، پرندگان، خزندگان، دوزیستان و ماهی ها.



invertebrates

بی مهرگان

بسیاری از جانوران اسکلت ندارند، بلکه صدف یا پوششی سخت در بیرون بدنشان دارند. به عنوان مثال، کرم خاکی و عروس دریایی اصلاً اسکلت ندارند و خرچنگ ها و حشرات پوسته یا پوشش سختی دارند که بدنشان را می پوشاند، که به آن اسکلت خارجی هم می گویند. این جانوران چه اسکلت خارجی داشته باشند، چه نداشته باشند، بی مهره نامیده می شوند. عنکبوت ها، حشرات و کرم ها همه بی مهره هستند.

بیش از یک میلیون نوع گوناگون یا گونه از جانوران وجود دارد. جانورانی که به هم ارتباط دارند، در این گروه ها قرار می گیرند.

اسفنج ها
- بدن کیسه مانند

عروس دریایی
- بدن با شاخک های حساس

کرم های پهن
- بدن پهن
- بدون بند

کرم های گرد
- بدن حلقوی بدون بند

کرم های حلقوی
- بدن حلقوی بند بند

نرم تنان
- بدن نرم
- پوسته
- پاهای عضلانی

ستاره دریایی
- پنج بازوی شعاعی یا بند

بندپایان
- بدن بندبند
- پاها

اسفنج حمّام
عروس دریایی
شقایق دریایی
ژله ماهی
کرم های پهن
کرم کبد
کرم لوله ای
کرم خاکی
حلزون
هشت پا
توتیای دریایی
ستاره دریایی
پروانه
خرچنگ
عنکبوت
هزارپا

ضدیخ antifreeze

ضدیخ مایعی است که به آب اضافه می شود تا مانع انجماد آن شود. ضدیخی که معمولاً استفاده می شود، نوعی **الکل** است به نام اتیلن گولیکول. این مایع به آب داخل رادیاتور ماشین اضافه می شود تا مانع یخ زدن آن در آب و هوای سرد و آسیب رسیدن به موتور شود و دلیلش این است که ضدیخ نقطه ی انجماد پایین تری نسبت به آب دارد.

پنبه ی نسوز asbestos

پنبه ی نسوز نوعی **کانی** به رنگ خاکستری ـ سفید است و از **الیافی** که نمی سوزد، ساخته شده است. این الیاف در بافتن پارچه ی لباس های ضدآتش که مأموران آتش نشانی می پوشند، به کار می رود. از پنبه ی نسوز برای ساختن قسمت هایی از ترمز و کلاچ در موتور ماشین ها استفاده می شود. این قسمت ها خیلی داغ می شوند، چون مدام به قطعات دیگر مالیده می شوند. پنبه های نسوز می تواند برای انسان بسیار خطرناک هم باشد، پس باید با دقت خیلی زیاد از آن استفاده کرد.

اخترشناسی astronomy

اخترشناسی مطالعه درباره ی **خورشید**، **ماه**، **ستاره ها** و **سیارات** و اجسام دیگری است که در **فضا** هستند. دانشمندانی که به مطالعه ی این اجسام می پردازند، اخترشناس هستند. آن ها در ساختمان خاصی که رصدخانه نام دارد، کار می کنند. اخترشناس ها از تلسکوپ، ماهواره، کامپیوتر و بسیاری از وسایل دیگر استفاده می کنند.

گنبدی که روی این رصدخانه قرار گرفته، تلسکوپ های بزرگ داخل را در خود جای داده است.

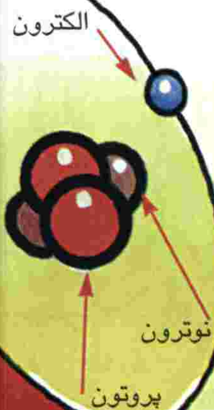
آتمسفر atmosphere

آتمسفر لایه ی ضخیمی از هواست که **کره ی زمین** را احاطه کرده است. آتمسفر تقریباً ۵۰۰ کیلومتر ضخامت و چهار لایه دارد. لایه ای که ما در آن زندگی می کنیم و تغییرات آب و هوایی در آن رخ می دهد، تروپوسفر نامیده می شود. لایه های دیگر عبارت اند از: استراتوسفر، یونوسفر و اگزوسفر.
هوایی که آتمسفر ما را می سازد، به طور عمده ترکیبی از گازهای **نیتروژن** و **اکسیژن** است. سیارات دیگر چون مریخ و زهره، آتمسفری از گازهای دیگر دارند.

این نمودار لایه های آتمسفر را نشان می دهد.

atom
اتم

اتم کوچک ترین بخش ماده است که به راحتی نمی توان آن را به اجزای کوچک تر تقسیم کرد. همه ی چیزها در دنیا و فضا از اتم ساخته شده است. هرچند اتم ها با هم تفاوت دارند، هریک از **عناصر** شیمیایی از یک نوع اتم ساخته شده است. هر اتم خود از **ذرات** کوچک تری تشکیل شده است. هر چند اتم ها اندازه ی تقریباً یکسانی دارند، تعداد ذرات در همه ی آن ها یکی نیست.
هم چنین نگاه کنید به **مولکول**



مدلی که اجزای تشکیل دهنده ی اتم هلیوم را نشان می دهد. اتمها آنقدر کوچک هستند که ۹ تریلیون از آنها نمی توانند یک نقطه از این صفحه را بپوشانند.

B

bacteria باکتری ها

باکتری ها موجودات ریز زنده هستند. تعدادی از باکتری ها میکروب های مضری هستند که باعث بیماری می شوند. بقیه ی باکتری ها مفید هستند و بقایای موجودات زنده را تجزیه می کنند و آن ها را به شکل غذای گیاهان به خاک برمی گردانند.

هم چنین نگاه کنید به **ویروس ها**

در محیط گرم و مرطوب باکتری ها به سرعت تولیدمثل می کنند. یک باکتریوم در مدت ۲۰ دقیقه دو نیم می شود. در مدت ۲۴ ساعت تعداد آنها به ۴۰۰۰ میلیون میلیون میلیون خواهد رسید.

balance ترازو

ترازو وسیله ای است که با آن **وزن** و **جرم** اجسام را اندازه گیری می کنند.

base باز

باز ماده‌ای شیمیایی است که می تواند **اسید** را خنثی کند. **قلیاها** نمونه هایی از بازها هستند.

هم چنین نگاه کنید به **pH**

battery باتری

باتری منبع تولید و ذخیره‌ی **الکتریسیته** یا برق است. باتری های کوچک را برای روشن کردن چراغ قوه، رادیو، ماشین حساب و ساعت به کار می برند. باتری های الکتریکی بزرگ برای روشن کردن موتور ماشین یا حتی راندن ماشین های برقی و بعضی از ماشین های کوچک به کار می رود.

باتری های کوچک معمولاً از نوعی هستند که **پیل** نام دارند. برق از **مواد شیمیایی** که در داخل آن ها جا داده شده است، تولید می شود. وقتی که این باتری ها خالی شوند، دیگر نمی توانند برق تولید کنند و باید دور انداخته شوند.

باتری های بزرگ هم از مواد شیمیایی برق تولید می کنند، امّا وقتی که خالی شدند، دوباره می توانند پر شوند. برای این کار به باتری دوباره برق می دهند یا به اصطلاح آن را **شارژ** می کنند.

biodegradable زیست تجزیه پذیر

زیستْ تجزیه پذیر ماده‌ای است که پس از استفاده پوسیده شود. موادی که منشأ گیاهی و جانوری دارند، تجزیه پذیر هستند. آن ها معمولاً درنتیجه ی فعالیت **میکروب ها** به آرامی متلاشی می شوند و از بین می روند.

بسیاری مواد **مصنوعی**، از جمله اغلب **پلاستیک ها** زیست تجزیه پذیر نیستند. پلاستیک های روکش کتاب و محافظ غذا و زباله های پلاستیکی دیگر باعث **آلودگی** می شوند.

biology زیست شناسی

زیست شناسی مطالعه درباره ی گیاهان، جانوران و موجودات زنده ی دیگر است. زیست شناس دانشمندی است که به مطالعه ی گیاهان و جانوران و چگونگی زندگی و رشد آن ها می پردازد.



زباله های پلاستیکی به وسیلهٔ تجزیه کننده ها قابل تجزیه نیستند و صدها سال باقی می مانند.



در این آزمایشگاه زیست فناوری آب، هوا و غذا بارها به باکتری ها داده می شود.

گیاه شناسی botany

گیاه شناسی دانش شناختن **گیاهان** است. انسان همیشه درباره ی گیاهان مطالعه می کرده است زیرا از آن ها غذا، سوخت، دارو و موادی برای لباس و ساختمان سازی به دست می آوریم. گیاه شناس دانشمندی است که درباره ی انواع گوناگون گیاهان مطالعه می کند.

تنفس breathing

تنفس عملی است که جانوران هنگامی که هوا را به داخل شش هایشان می کشند و دوباره آن را بیرون می فرستند، انجام می دهند. همه ی جانوران برای این که بتوانند در داخل بدنشان **مواد غذایی** را بسوزانند و به **انرژی** تبدیل کنند، به اکسیژن هوا نیاز دارند. این کار **تنفس** نام دارد. تنفس هوا را به داخل بدن می برد تا این که اکسیژن بتواند جذب خون شود.

لامپ bulb

لامپ برای تولید **نور** از برق استفاده می شود. لامپ درون خود یک رشته ی نازک دارد که فیلامنت نامیده می شود. وقتی که **جریان** برق از فیلامنت می گذرد، به شدت افروخته می شود و تولید نور می کند. نوعی **گاز** خاص درون لامپ از سوختن سریع فیلامنت جلوگیری می کند.

سوختن burning

سوختن وقتی اتفاق می افتد که ماده‌ای با **اکسیژن** هوا ترکیب شود و تولید نور و حرارت کند. **نور** و **گرما** تولید **آتش** می کنند.

زیستْ فناوری biotechnology

زیستْ فناوری روشی که با به کار گرفتن آن از قارچ ها و **باکتری ها** مواد مفید می سازند. از صدها سال قبل، انسان برای ساختن نان و سرکه از قارچ های ریز خمیرترش استفاده می کند. وقتی که باکتری ها از آشغال های خانه تغذیه می کنند، **گازی** تولید می شود که متان نام دارد. این گاز به عنوان **سوخت** مصرف می شود. بعضی از باکتری ها کمک می کنند تا شیر را به پنیر یا ماست تبدیل کنیم.

جوشیدن boiling

جوشیدن عملی است که وقتی یک **مایع** به **گاز** تبدیل می شود، اتفاق می افتد. وقتی که یک مایع مثل آب گرم می شود، ذرات کوچکی که آن را تشکیل داده اند، سریع و سریع تر حرکت می کنند. آن ها درنهایت آزاد می شوند و مایع به جوش می آید.

وقتی که آب گرم می شود، گازی تولید می کند که به آن بخار آب می گوییم. آب در سطح دریا در ۱۰۰ درجه ی سانتیگراد به جوش می آید. اگر شما از یک کوه بلند بالا بروید، جایی که **فشار** هوا کمتر است، آب در **دمای** پایین تری به جوش می آید.

هم چنین نگاه کنید به **یخ زدن**، **آب**، **بخار**

پیوند bond

پیوند نیروی ضعیفی است که دو اتم را در یک **مولکول** یا یک **ترکیب** کنار هم نگه می دارد.



هیزم شعله ور در یک آتش بازی که تولید نور و گرما می کند.

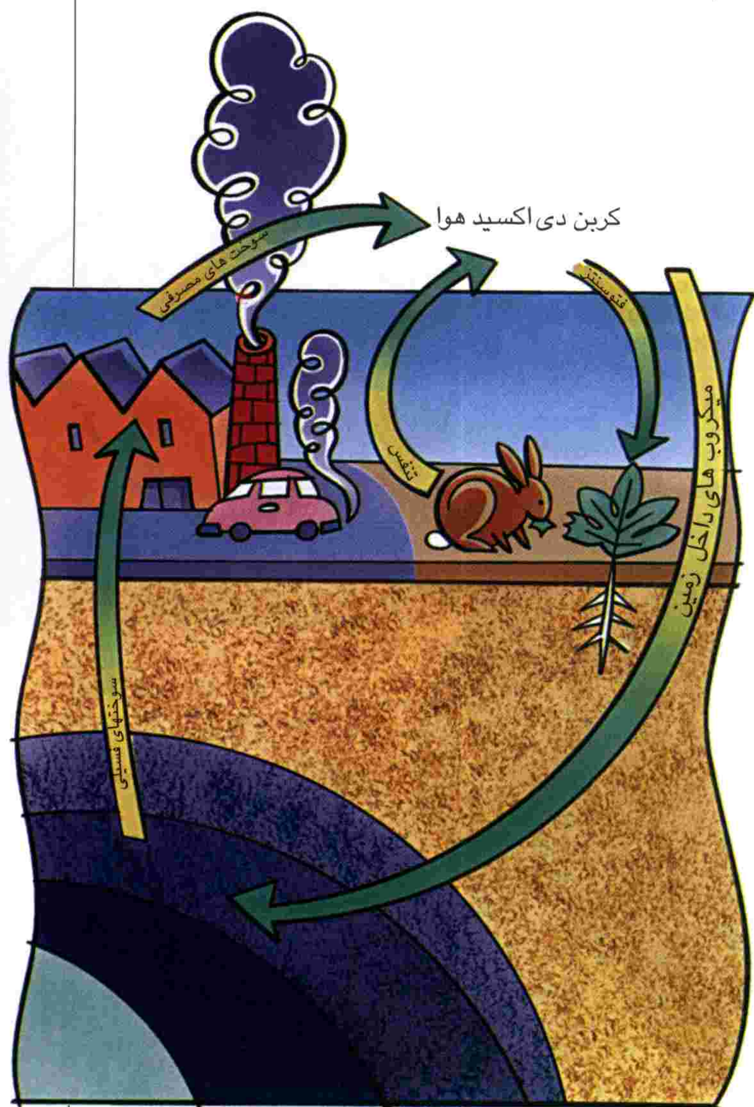
carbon dioxide کربن دی اکسید

کربن دی اکسید یکی از **گازهای** موجود در **هوا**ست که از **اکسیژن** و **کربن** تشکیل شده است و رنگ و بو ندارد. هوای بازدم حیوانات کربن دی اکسید بیشتری از هوای دم آن ها دارد. گیاهان در عمل **فتوسنتز** از کربن دی اکسید هوا برای ساختن غذایشان استفاده می کنند. وقتی که یک ماده ی حاوی کربن بسوزد، تولید کربن دی اکسید می کند. کربن دی اکسید یکی از گازهایی است که گرما را جذب می کند و آن را نزدیک سطح زمین به تله می اندازد و باعث **پدیده ی گلخانه ای** می شود.

carnivore گوشت خوار

گوشت خوار **جانوری** است که غذای عمده ی آن گوشت است. شیرها، ببرها، خرس ها، سگ ها، گرگ ها و عقاب ها گوشت خوار هستند. بدن آن ها برای شکار حیوانات دیگر، دریدن و هضم گوشت تنظیم شده است. تعداد کمی از گیاهان هم چون ونوس، حشرات را شکار می کنند. این ها گیاهان گوشت خوار نامیده می شوند.

هم چنین نگاه کنید به **گیاه خوار**، **همه چیزخوار**



کربن موجود در جهان بارها و بارها مصرف می شود که به آن چرخه کربن گفته می شود.

یک قورباغه ی درختی خود را در میان برگ ها استتار کرده است.

camouflage استتار

استتار روشی است که حیوانات به کار می برند تا خود را از دشمنانشان مخفی کنند. بعضی از جانوران با رنگ، شکل و طرحی که روی بدنشان دارند، خود را از دید جانوران دیگر مخفی می کنند و به سختی دیده می شوند.

carbohydrate کربوهیدرات

کربوهیدرات ماده ای است که در بدن همه ی موجودات زنده یافت می شود و فقط از **کربن**، **هیدروژن** و **اکسیژن** ترکیب شده است. نشاسته، شکر و سلولز کربوهیدرات هستند.

همه ی کربوهیدرات ها، از جمله شکر و نشاسته، از گیاهان سبز تشکیل می شوند. این ها بخش عمده ای از **غذای** انسان و جانوران دیگر را برای تولید انرژی تشکیل می دهند. جانوران کربوهیدرات مورد نیازشان را با خوردن گیاهان یا جانوران دیگری که گیاه می خورند و گاه هر دو آن ها، تأمین می کنند.

هم چنین نگاه کنید به **زنجیره ی غذایی**

carbon کربن

کربن یکی از **عناصر** اصلی است که در بدن موجودات زنده یافت می شود. ۲۰ درصد بدن انسان زنده کربن است، درحالی که علف ۴ درصد کربن دارد.

کربن هم چنین در چیزهای غیرزنده ای چون **زغال سنگ**، **نفت خام**، **گاز طبیعی**، خاک پیت و چوب یافت می شود. **الماس** بلور کربن است. گرافیت (مغز مداد)، **زغال** و دوده هم شکل های دیگری از کربن هستند.





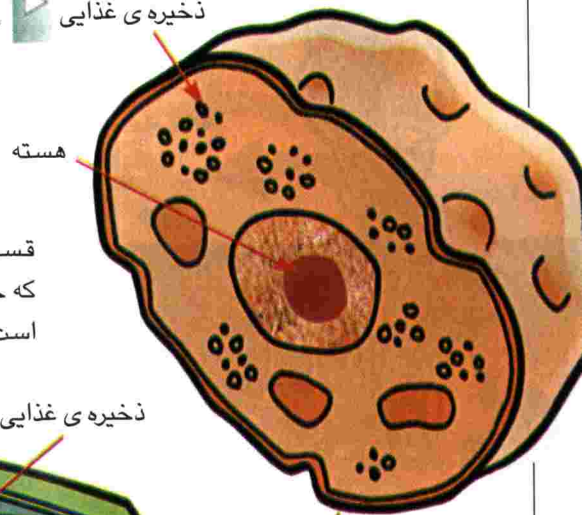
آمونیت فسیل شده در گچ متعلق به حدود ۲۰۰ میلیون سال گذشته.

کاتالیزور catalyst

کاتالیزور ماده‌ای شیمیایی است که سرعت واکنش را تغییر می‌دهد، بدون این‌که خودش تغییر کند. کاتالیزور ممکن است سرعت واکنش را افزایش یا کاهش دهد. کاتالیزور در صنعت برای افزایش تولید **مواد** به کار می‌رود. **آنزیم** ها کاتالیزورهای طبیعی هستند که سرعت واکنش ها را در بدن جانوران و گیاهان افزایش می‌دهند.

سلول cell

سلول کوچک‌ترین بخش یک موجود زنده است. سلول به تنهایی می‌تواند یک **موجود زنده ی** کامل باشد، مثل آمیب یا باکتری، یا این‌که یکی از سلول های متعددی باشد که یک گیاه یا جانور را می‌سازند. سلول ها انواع مختلفی دارند که هریک کار خاصی را انجام می‌دهد. بزرگ‌ترین سلول در بدن انسان **تخمک** است که در بدن زنان ساخته می‌شود. انرژی این سلول تقریباً به اندازه ی یک نقطه در این صفحه است.



برش عرضی یک سلول حیوانی.

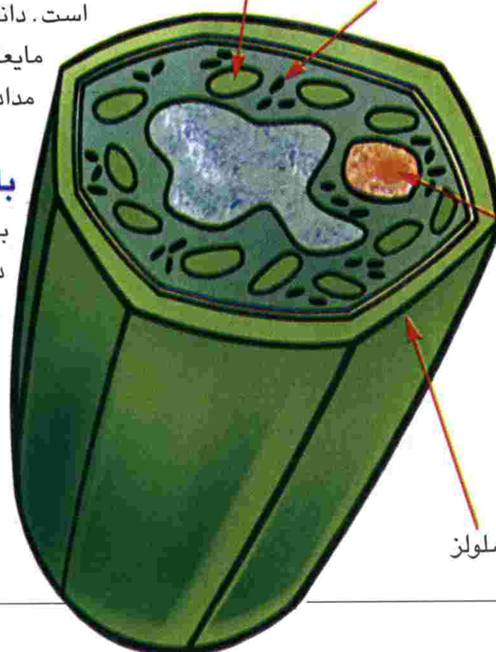
گچ chalk

گچ سنگی نرم و به رنگ سفید مایل به خاکستری است که از **فسیل** صدف موجودات دریایی تشکیل شده است. آب به آسانی به داخل گچ کشیده می‌شود.

گچ نوع خاصی از سنگ آهک است. سنگ آهک نیز از بقایای موجودات ریز و سنگ ها تشکیل شده است که به تدریج شکسته و به ماسه و گل و لای تبدیل می‌شود. این ها در ته دریاها و دریاچه ها ته نشین و به تدریج به سنگ آهک سخت تبدیل می‌شوند. از سنگ آهک، آهک به دست می‌آید. سنگ آهک برای ساختن سیمان و هم چنین **آهن** به کار می‌رود.

زغال charcoal

زغال ماده‌ای سیاه یا خاکستری تیره است که به طور عمده از **کربن** تشکیل شده است. احتمالاً دیده‌اید که آن را در زمستان به عنوان **سوخت** به کار می‌برند. زغال وقتی ساخته می‌شود که چوب در کوره‌ای مخصوص که در آن هوا کم است یا اصلاً نیست، نیم سوخته شود. زغال از زمان های دور به عنوان سوخت استفاده شده است. دانشمندان از زغال برای **جذب** گازها و مایعات استفاده می‌کنند. نقاشان هم از مداد زغالی استفاده می‌کنند.



برش عرضی یک سلول گیاهی

بار الکتریکی، شارژ charge

بار الکتریکی مقداری **الکتریسیته** است که در یک جسم ذخیره می‌شود. بار الکتریکی می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

هم چنین نگاه کنید به **جریان الکتریکی**، **باتری**

ماده‌ی شیمیایی chemical

ماده‌ی شیمیایی یک **عنصر** خالص یا هر **ماده‌ای** است که از **ترکیب** دو یا چند عنصر تشکیل شده باشد.

همه‌ی مواد یا ماده‌ی شیمیایی هستند یا مخلوطی از مواد شیمیایی. فلزات، پلاستیک، هوا، آب و مواد موجود در بدن انسان، همه مواد شیمیایی‌اند. بعضی از مواد شیمیایی مانند آهن و کربن **جامد** و برخی هم چون آب و اسیدسولفوریک **مایع** اند. بقیه‌ی مواد شیمیایی چون هیدروژن، اکسیژن و کربن دی‌اکسید **گاز** هستند.

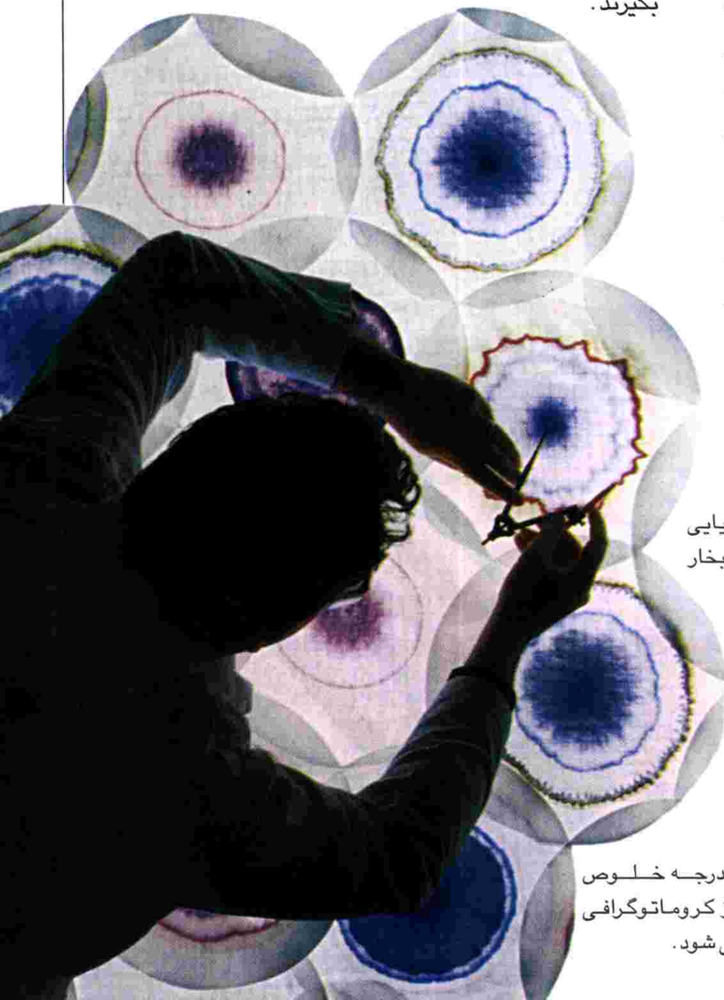



بلورهای یک عنصر شیمیایی خالص که در اثر حرارت، بخار بنفش تولید می‌کند.

حدود ۴ میلیون نوع ماده‌ی شیمیایی کشف شده است و هر هفته بیش از ۵۰۰ نوع دیگر کشف می‌شود. برخی مواد شیمیایی را انسان می‌سازد و برخی به طور طبیعی ساخته می‌شوند. آن‌ها کاربرد مختلفی دارند. تعدادی دارو هستند، برخی میکروب‌ها را می‌کشند و بعضی مانع از خراب شدن مواد غذایی می‌شوند. بعضی از مواد شیمیایی که کود نامیده می‌شوند، به گیاهان کمک می‌کنند تا بهتر رشد کنند و برخی از مواد شیمیایی آفت‌ها را می‌کشند. موادی چون فلزات و پلاستیک‌ها با مواد شیمیایی ساخته می‌شوند.

کلروفیل، سبزینه chlorophyll

سبزینه یا کلروفیل رنگ دانه‌ای است که به **گیاهان** رنگ سبز می‌بخشد. کلروفیل به گیاهان کمک می‌کند تا به کمک نور خورشید غذای خود را بسازند. کلروفیل انرژی نورانی را جذب می‌کند و برای تبدیل **کربن دی‌اکسید** و آب به قند و اکسیژن به کار می‌برد. به این فرایند **فتوسنتز** گفته می‌شود. بیشتر گیاهان نمی‌توانند کلروفیل بسازند مگر این‌که در نور قرار بگیرند.




برای آزمایش درجه خلوص موادشیمیایی از کروماتوگرافی کاغذی استفاده می‌شود.

شیمی chemistry

شیمی علم مطالعه‌ی **مواد شیمیایی** و **عناصر** است. کسی که درباره‌ی مواد شیمیایی و عناصر مطالعه می‌کند، شیمی‌دان نامیده می‌شود. شیمی‌دان کشف می‌کند که چه اتم‌هایی در مواد شیمیایی وجود دارند. تحت تأثیر دما و فشار چه تغییراتی می‌کنند، چه خواصی دارند و چه **واکنشی** بین آن‌ها رخ می‌دهد.

کروماتوگرافی chromatography

کروماتوگرافی یکی از راه‌های جداسازی مواد مخلوط در یک ماده است برای این‌که ببینیم از چه چیزهایی تشکیل شده است. کروماتوگرافی برای جدا کردن مخلوط‌های **مایع** و **گاز** به کار می‌رود.

اگر یک قطعه‌ی کوچک از شکلات رنگی با مقداری آب به خوبی مخلوط شود، یک مخلوط رنگی به دست می‌آید. اگر یک یا دو قطره از آن را روی یک صافی کاغذی بریزیم، بعضی از مواد سریع‌تر جذب می‌شوند و برخی آهسته‌تر. آن‌ها به صورت حلقه‌هایی به رنگ‌های مختلف از هم جدا می‌شوند. این یکی از انواع کروماتوگرافی کاغذی است.

classification رده بندی

رده بندی یعنی دسته بندی کردن **موجودات زنده** چون گیاهان و جانوران در گروه های مختلف. هر گروه موجوداتی را دربر می گیرد که شباهت های عمده ای با هم داشته باشند.

هم چنین نگاه کنید به **سلسله** و **گونه**.

chromosome کروموزوم

کروموزوم در داخل هسته ی **سلول ها** وجود دارند. آن ها از مولکول های DNA ساخته شده اند و فقط با تلسکوپ دیده می شوند. کروموزوم ها جفت جفت هستند و هنگام تقسیم سلولی به آسانی دیده می شوند. هر نوع گیاه یا جانور مقدار معینی کروموزوم دارد.

کروموزوم ها نقشه ها یا **ژن های** گیاهان و جانوران را حمل می کنند. ژن ها اطلاعاتی چون گونه و شکل یک گیاه یا جانور را در خود پنهان کرده اند. وقتی که گیاهان یا جانوران **تولیدمثل** می کنند، کروموزوم ها و ژن های هر دو والد با هم مخلوط می شوند.

clay خاک رس

خاک رس نوعی خاک چسبنده است. این خاک از ذرات بسیار ریز تشکیل شده است. آب به راحتی از خاک رس می گذرد. از خاک رس برای ساختن آجر و سفال استفاده می کنند.

زنجیره ای که پاسخ DNA تولید می کند کاملاً مشابه زنجیره های DNA سلول است.

coal زغال سنگ

زغال سنگ **کانی** سخت و سیاهی است که از مقدار زیادی **کربن** تشکیل شده است. زغال سنگ از میلیون ها سال قبل از بقایای درختان و دیگر گیاهان که در جنگل های استوایی روییده اند، تشکیل شده است. سنگ ها به تدریج روی این درختان و گیاهان را پوشانده اند تا به مرور تبدیل به زغال سنگ شده اند. اغلب زغال سنگ ها به صورت لایه های نواری در اعماق زمین یافت می شوند و به عنوان **سوخت** به کار می روند. زغال سنگ نوعی **سوخت فسیلی** است، چون از بقایای گیاهان قدیمی به وجود آمده است. زغال سنگ و **نفت خام** از اصلی ترین (مهم ترین) سوخت های فسیلی دنیا هستند.



از این ماشین حفاری در یک معدن زغال سنگ سطحی استفاده می کنند.

cold - blooded خون سرد

جانور خونسرد، جانوری است که نمی تواند **دمای** بدنش را کنترل کند. دمای بدن این جانوران با تغییر دمای آب یا هوای اطراف آن ها تغییر می کند. وقتی که هوا گرم است، بدن و خون آن ها گرم می شود. وقتی که هوا سرد است، خون و بدن آن ها سرد می شود و دیگر نمی توانند فعالیت کنند.

هم چنین نگاه کنید به **خون گرم**

circuit مدار

مدار مسیری است که **جریان** الکتریکی در حلقه ای از سیم ها و اتصالات طی می کند. اگر جایی از مدار قطع شود، جریان الکتریکی برقرار نمی شود.

فیوز وسیله ای است برای این که وقتی اشکالی در مدار پیش بیاید یا جریان به حد خطرناکی افزایش یابد، جریان را در یک مدار قطع کند.



رنگ colour

رنگی که می بینیم، تأثیری است که پرتوهای **نور** با **طول موج های** مختلف که از چشم می گذرند، بر چشم ما می گذارند.

نور سفید ترکیبی از همه ی رنگ های رنگین کمان است. یک شیء قرمز همه ی نورهای رنگی را جذب می کند، مگر قرمز را. به این ترتیب، فقط نور قرمز از شیء منعکس می شود و آن را قرمز می بینیم. یک شیء آبی فقط رنگ آبی را منعکس می کند و همین طور آن های دیگر.

رنگ های خاصی وجود دارند که با مخلوط کردن آن ها می توانیم رنگ های دیگر را بسازیم. به این رنگ ها رنگ های اصلی گفته می شود.

رنگ های اصلی نقاشی قرمز، آبی و زرد هستند. ترکیب این سه نور، تولید رنگ سفید می کند.

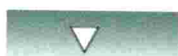
هم چنین نگاه کنید به **نور** و **تابش**

احتراق combustion

احتراق واژه ای دیگر برای آتش گرفتن و **سوختن** است.



اغلب زیست شناسان موجودات زنده را در پنج سلسله طبقه بندی می کنند: جانوران، گیاهان، قارچ ها، تک سلولی ها و آغازیان.



یک حباب صابون مانند منشور عمل می کند و نور را به رنگهای مختلف تجزیه می کند.

قطب نما compass

قطب نما ابزاری است برای نشان دادن جهت ها. عقربه ی قطب نما **آهن ربایی** است که آزادانه حرکت می کند. عقربه جهت قطب شمال مغناطیسی زمین را نشان می دهد. کاشف ها، کوهنوردها، کشتی ها و هواپیماها برای پیدا کردن راهشان از قطب نما کمک می گیرند.

ماده ی مرکب compound

ماده ی مرکب ماده ای **شیمیایی** است که از دو یا چند **عنصر** تشکیل شده است که هریک به مقدار مشخص به دیگری متصل شده باشد. **اتم های** عناصر در ماده ی مرکب با **پیوند** شیمیایی به یک دیگر متصل شده اند.

فشردن compress

فشردن یک جسم یعنی فشار دادن آن با یک **نیرو**، به طوری که فضای کم تری را اشغال کند.



نور سفید یک نور تک رنگ نیست بلکه ترکیبی است از همه ی رنگ های رنگین کمان

منشور
نور سفید
نور آبی
سفید
نور قرمز
سیاه
رنگ های یک طیف
رنگ آبی
رنگ قرمز
نور سبز
رنگ زرد

میعان condense

میعان یعنی فشرده شدن ماده به طوری که حجم کم تری را اشغال کند. **بخار** یا **گاز** وقتی سرد شوند، با عمل میعان به **مایع** تبدیل می شوند. یک ماده وقتی به حالت مایع است، حجم کمتری اشغال می کند تا گاز. مقداری از بخار موجود در هوای گرم آشپزخانه به شکل قطرات آب روی شیشه های پنجره به مایع تبدیل می شود. مه و ابر وقتی ساخته می شوند که بخار آب موجود در هوای مرطوب به شکل قطرات خیلی کوچک درآید. اگر این قطرات به اندازه ی کافی بزرگ شوند به صورت باران فرو می ریزند.





بچه ها با مایع نشسته روی پنجره بازی می کنند.

رسانا conductor

رسانا ماده‌ای است که انواع مختلف **انرژی**، مثل **گرما** و **الکتریسیته** را انتقال می دهد. فلزها بهترین رساناهای گرما و انرژی هستند. زیرا **الکترون های** آن ها به آزادی می توانند حرکت کنند و جریان الکتریسیته و گرما را با خود بِبَرند. نیمه رساناها موادی هستند چون **سیلیکون**، که رسانای گرما و الکتریسیته هستند، امّا نه به خوبی رساناها. رسانایی یک ماده ی جامد معین می کند که گرما، الکتریسیته و انواع دیگر انرژی در آن چگونه حرکت می کنند.

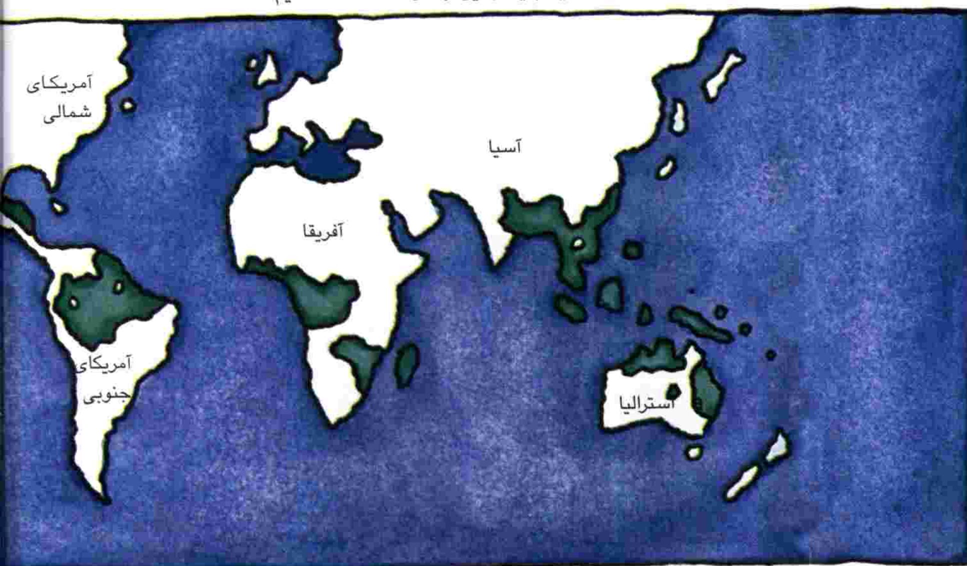
هم چنین نگاه کنید به **عایق بندی**

حفاظت از محیط زیست conservation

حفاظت از محیط‌زیست یعنی استفاده و مراقبت صحیح از جنگل ها، رودها، دریاها، فضاهای سبز، خاک و دیگر بخش های طبیعت اطرافمان. حفاظت از محیط‌زیست هم چنین حفاظت از جانوران و گیاهان در محیط طبیعی خود آن هاست و شامل مراقبت و استفاده ی صحیح از منابع طبیعی چون زغال سنگ، نفت و چوب نیز می شود.



جنگل های بارانی (که روی این نقشه با رنگ سبز نشان داده شده اند) یک سوم خشکی های زمین را تشکیل می دهند. برای حفظ تعادل طبیعی سیاره ی زمین باید از این جنگل ها محافظت کنیم.





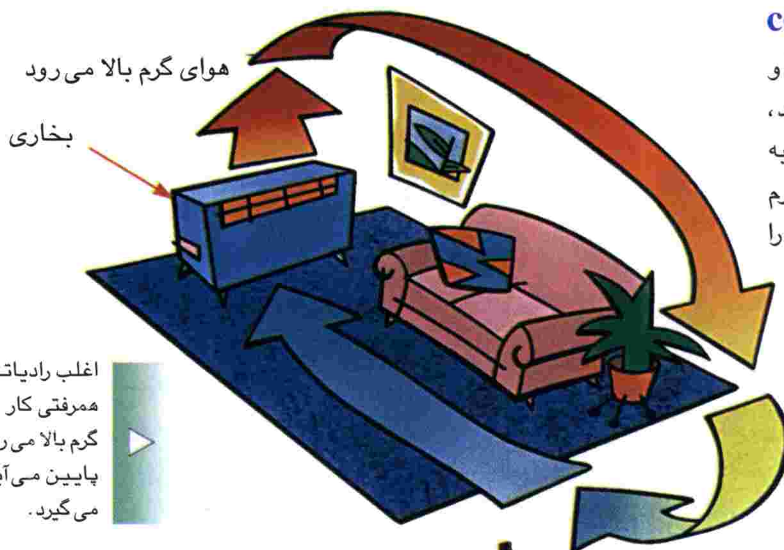
قاشق چایخوری فلزی رسانا است و گرما را از نوشیدنی داغ به دست انتقال می دهد.

انقباض contract

انقباض یا منقبض شدن یعنی کوتاه تر و کوچک تر شدن اندازه. بیشتر **جامدها**، **مایع ها** و **گازها**، وقتی که سرد شوند منقبض می شوند.

همرفت convection

همرفت یکی از راه های انتقال **گرما** در **گازها** و **مایع ها** است. وقتی یک گاز یا مایع گرم می شود، قسمتی که گرم شده است **منبسط** می شود و به این ترتیب چگالی آن کم می شود. گاز یا مایع گرم شده صعود می کند و گاز یا مایع سرد جای آن را می گیرد. به این شکل گرما منتشر می شود.



اغلب رادیاتورها با جریان همرفتی کار می کنند. هوای گرم بالا می رود و هوای سرد پایین می آید و جای آن را می گیرد.

مس copper

مس فلزی نرم و به رنگ قرمز مایل به قهوه ای است. مس رسانای خوبی برای **گرما** و **الکتریسیته** است و به راحتی شکل می گیرد یا مفتولی می شود. از آن برای ساختن کابل های انتقال الکتریسیته و لوله های آب استفاده می کنند. مس **عنصری** است که برای ساختن **آلیاژهایی** به کار می رود چون برنج و برنز. بیشتر سکه های مسی در حقیقت آلیاژی از مس هستند.

بلور crystal

بلور **جامدی** است که **اتم های** آن مثل کاشی های حمام با الگویی معین کنار هم قرار گرفته اند. بلورها اغلب شکل معینی دارند با لبه های راست و سطح تخت. بیشتر جامدها می توانند به شکل بلور درآیند، برای مثال سنگ ها، کانی ها، فلزها، پلاستیک ها و خیلی از موادی که روزانه از آن استفاده می کنیم، مثل نمک و شکر. بلورها اغلب وقتی تشکیل می شوند که جامدها یا سنگ هایی که ذوب شده اند، سرد و سخت شوند. بلور هم چنین وقتی تشکیل می شود که محلول یک ماده به آرامی **تبخیر** شود یا وقتی که محلول غلیظ یا اشباع یک ماده سرد شود.



گوشه های راست و سطح های تخت این بلورها به وضوح دیده می شود.

خوردگی corrosion

خوردگی تغییرات آرام در سطح یک فلز بر اثر **مواد شیمیایی** موجود در هوا است. خوردگی آهن بر اثر رطوبت هوا باعث **زنگ زدگی** می شود. آلودگی هوا با گازهایی نظیر گوگرد دی اکسید و نیتروژن دی اکسید که **باران اسیدی** می سازند، فلزات را به آرامی می خورد. رنگ کردن یا روکش کردن فلزات کمک می کند که خوردگی آن ها متوقف شود. قسمت های **فولادی** دوچرخه و لوله های حمام معمولاً با لایه ای نازک از کروم پوشیده شده اند. کارد و چنگال ها هم با نقره، نیکل یا کروم روکش می شوند تا خوردگی را متوقف کنند یا کاهش دهند.



این شمشیر بیش از ۹۰۰ سال قدمت دارد. تیغه ی آهنی آن که با طلا و نقره پوشیده شده است، در مقابل رطوبت هوا تغییری نکرده است.

جریان برق، جریان الکتریکی current

جریان برق یا جریان الکتریکی جاری شدن **الکترون ها** یا **بار الکتریکی** منفی است. اگر الکترون ها از **یک اتم** به اتم دیگری بروند، به شکل جریان الکتریکی جاری خواهند شد. جریان الکتریکی را **انرژی** ای که الکترون ها را در یک مدار الکترونی به پیش می راند، به وجود می آورد. این انرژی می تواند به وسیله ی یک **باتری** یا یک منبع الکتریسیته تولید شود. جریان الکتریکی با واحد **آمپر** اندازه گیری می شود.

هم چنین نگاه کنید به **الکتریسیته**، **اندازه گیری**

تلاشی، واپاشی decay

وقتی که گیاهان و جانوران می میرند و می پوسند، تلاشی یا واپاشی اتفاق می افتد. این کار توسط **باکتری ها** و قارچ ها در داخل خاک انجام می شود.

مواد رادیواکتیو نیز وقتی که به مواد کوچک تر تجزیه می شوند، وامی پاشند.

تجزیه کردن decompose

شیمیدان ها واژه ی تجزیه را وقتی به کار می برند که ماده ی شیمیایی به مواد شیمیایی کوچک تری تقسیم می شود.

بقایای گیاهان و جانوران مرده در خاک تجزیه می شوند. تجزیه گر موجود زنده ای است که گیاهان و جانوران مرده را می پوساند و تجزیه می کند. **باکتری ها** و قارچ ها تجزیه گر هستند.

درجه degree

دمای هر چیزی با درجه اندازه گیری می شود. درجه واحد اندازه گیری دما است.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

چگالی density

چگالی اندازه ی سنگینی چیزی است به نسبت اندازه اش. چگالی از تقسیم کردن **جرم** یک حجم بر **حجم** آن به دست می آید. یک کشتی مدل که از سرب ساخته شده باشد، خیلی سنگین تر از کشتی مدلی به همان اندازه است که از چوب ساخته شده باشد.

الماس diamond

الماس یکی از سخت ترین سنگ های قیمتی است. این سنگ سخت ترین ماده ای است که تاکنون در طبیعت پیدا شده است و در ابزارهای برش کاری از جمله مته های دندان پزشکی به کار می رود. همچنین در ساختن جواهرات گران بها از آن استفاده می کنند. الماس شکل خاصی از عنصر **کربن** است. **اتم های** کربن طوری منظم کنار هم قرار گرفته اند که به شکل **بلور** درآمده اند.

الماس ها میلیون ها سال قبل در سنگ های آذرین، در اثر فشار و گرمای فوق العاده شدید شکل گرفته اند. بزرگ ترین الماس که تاکنون استخراج شده است، ۶۲۱ گرم وزن دارد. این الماس درسال ۱۹۰۵ میلادی در آفریقای جنوبی پیدا شد.



الماس در مته های حفر چاه های نفت استفاده می شود.

گوارش digestion

گوارش عملی است که جانوران و تعدادی از گیاهان روی **غذایشان** انجام می دهند. گوارش غذا را به اجزای کوچک تری تقسیم می کند. گیاهان و جانوران می توانند از این مواد گوارش یافته برای **رشد** و تولید **انرژی** استفاده کنند. مواد زاید در غذا که قابل استفاده نیستند، از بدن دفع می شوند.

هم چنین نگاه کنید به **الیاف**





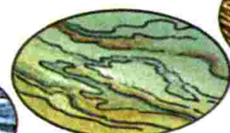
مایع ها را با تقطیر می توان خالص کرد.



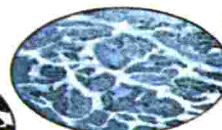
چگالی مواد گوناگون با واحد کیلوگرم بر مترمکعب (kg/m^3) اندازه گیری می شود.



چوب ($۷۵۰ kg/cm^3$)



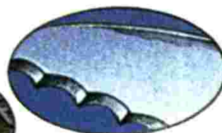
نفت خام ($۸۰۰ kg/m^3$)



آب ($۱۰۰۰ kg/m^3$)



آلومینیم ($۲۷۰۰ kg/m^3$)



فولاد ($۷۸۰۰ kg/m^3$)



سرب ($۱۱۳۰۰ kg/m^3$)



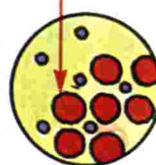
طلا ($۱۹۳۰۰ kg/m^3$)

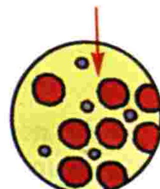
ماده ی پاک کننده detergent

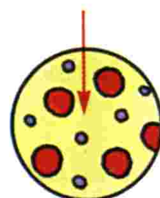
ماده ی پاک کننده ماده ای شیمیایی است که برای از بین بردن روغن و چربی و کثافت به کار می رود. پاک کننده می تواند مایع باشد، مثل شامپو و مایع دست شویی یا پودر جامد باشد. پاک کننده ها از **نفت** ساخته می شوند.

disease
بیماری

بیماری همان ناخوشی و مریضی است که برای گیاهان یا جانوران پیش می آید. بیماری مانع کارهای عادی گیاه و جانور می شود. بعضی از بیماری ها توسط **باکتری ها** و **ویروس ها** و بعضی به سبب کمبود **غذاهای** اساسی و برخی توسط قارچ ها به وجود می آیند. بعضی از بیماری های انسان مثل سرماخوردگی یک بیماری معمولی است، ولی بعضی دیگر چون سرطان بسیار جدی و خطرناک است.







dissolve
حل شدن

وقتی یک **جامد** یا **گاز** در آب یا برخی مایع های دیگر قرار بگیرد در آن ها حل می شود. جامد یا گاز و مایعی که در آن حل شده است، با هم یک **محلول** را تشکیل می دهند. شکر در آب حل می شود و محلول شکراب را درست می کند. می گوییم شکر در آب حل شده است.

با جوشاندن یک مایع و سرد کردن بخار آن، مایع را تقطیر می کنند.

distil
تقطیر

تقطیر یک مایع یعنی **پالایش کردن** آن. این عمل با جوشاندن مایع و سرد کردن همه یا مقداری از بخار آن به طوری که یک مایع خالص را بسازد، انجام می شود. تقطیر کردن هم چنین برای جدا کردن اجزای یک مخلوط مایع که نقاط جوش متفاوت دارند، به کار می رود.

هم چنین نگاه کنید به **میعان**

DNA
دی.ان.اِی

دی.ان.اِی (DNA) علامت اختصاری اسیددزوکسی ریبونوکلئیک است. دی.ان.ای مولکول بزرگی است که در **هسته** ی تقریباً تمام **سلول** های زنده وجود دارد. دی.ان.ای **کروموزوم** ها را می سازد که حاوی **ژن ها** هستند. تمام اطلاعاتی که یک موجود زنده از والدین خود دریافت می کند، در دی.ان.ای ذخیره شده است. نزدیک به ۶ میلیارد انسان در جهان زندگی می کنند که به استثنای دوقلوهای همسان هریک از آن ها دارای دی.ان.ای متفاوتی است. اگر از هریک سلولی بگیریم و دی.ان.ای آن ها را روی هم بریزیم، وزن کل آن فقط ۰/۰۲۵ گرم خواهد شد.

drug
دارو

دارو ماده ای است که برای معالجه، تسکین درد و درمان **بیماری** استفاده می شود. بعضی از داروها ممکن است به مغز یا حواس شما صدمه بزنند، برای مثال هروئین یک داروی مضر است.

dry ice
یخ خشک

یخ خشک همان **کربن دی اکسید** منجمد است. یخ خشک به شدت سرد است و دانشمندان برای پایین آوردن دمای مواد از آن استفاده می کنند. اگر هوای گرم روی یخ خشک دمیده شود، به شکل ابر سنگین سفیدی درخواهد آمد. از این خاصیت معمولاً در نمایش ها استفاده می کنند.

dye
رنگ

رنگ ماده ای است که برای **رنگ آمیزی** مو، لباس، چرم، کاغذ، پلاستیک و برخی غذاها به کار می رود. برخی رنگ ها از **مواد شیمیایی** طبیعی هستند که از گیاهان و جانوران گرفته می شوند، ولی اغلب رنگ ها در **آزمایشگاه ها** از مواد شیمیایی ساخته می شوند. سوسک کوچینیل حشره ای است که از آن رنگ قرمز به دست می آورند. این حشره در آمریکای جنوبی پیدا می شود. از آن برای قرمز کردن بعضی لباس های نظامی هم استفاده می کنند.


طرح قسمتی از یک مولکول DNA

کره ی زمین earth

زمین **سیاره ای** است که روی آن زندگی می کنیم. زمین تقریباً به شکل توپی است که به آن کره می گوییم. بیشتر سطح زمین از آب پوشیده شده است. تقریباً سه چهارم کره ی زمین از دریاها و اقیانوس ها پوشیده شده است.

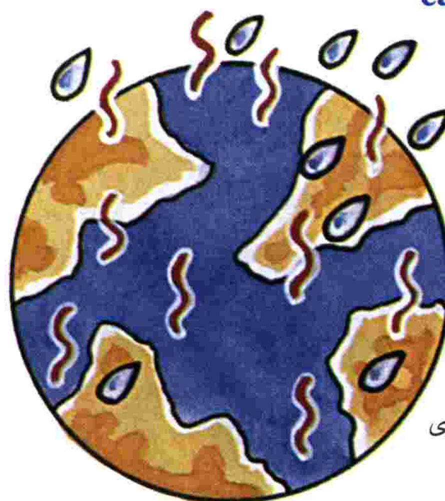
کره ی زمین حدود ۴۶۰۰ میلیون سال قبل به وجود آمده است. دانشمندان معتقد هستند که زمین از ابرهای عظیم غبار و گازهای چرخان در فضا به وجود آمده است. غبار و گازها به دلیلی به طرف هم کشیده شدند و توپی عظیم را ساختند که از گرما سرخ بود. بعدها سطح این توپ سرد و سخت شد. بخاری که از سطح آن برخاست ابرها را به وجود آورد. وقتی که هوای اطراف توپ سرد شد، ابرها را هم سرد کرد و باران تولید شد. هزاران سال باران بارید. آب چاله های سطح زمین را پر کرد و دریاها و اقیانوس ها را به وجود آورد.



سیاره ی زمین آن گونه که ما می شناسیم

زمین لرزه، زلزله earthquake

زلزله تکان های شدید **زمین** است. در یک زلزله ی شدید در زمین ترک ها و شکاف هایی ایجاد می شود و ممکن است ساختمان ها روی هم خراب شوند. علت زلزله حرکت سطح یا پوسته ی زمین است.





بخار این کره ی آتشین ابرها را به وجود آورد. باران از این ابرها بارید.

پژواک echo

پژواک **صدایی** است که وقتی به سطحی سخت می خورد و برمی گردد، یا منعکس می شود، می شنویم. وسیله ای خاص که ژرفاسنج صوتی نام دارد، در کشتی ها برای تعیین عمق آب به کار می رود و در آن از صوت استفاده می شود. امواج کوتاهی به بستر دریا می فرستند و وقتی آن ها از عمق آب منعکس شدند، این وسیله آن ها را جمع آوری می کند. عمق آب از اندازه گیری زمان رفت و برگشت موج تعیین می شود. خفاش ها و بعضی از حیوانات دریایی از پژواک برای پیدا کردن غذا و راهشان در تاریکی استفاده می کنند.

خسوف و کسوف، مه گرفت و خورگرفت eclipse

کسوف یا خورگرفت یا خورشیدگرفتگی زمانی رخ می دهد که **ماه** بین **زمین** و **خورشید** قرار بگیرد. بنابراین همه یا بخشی از خورشید دیده نمی شود.

خسوف یا مه گرفت یا ماه گرفتگی نیز زمانی اتفاق می افتد که زمین بین ماه و خورشید قرار گیرد. بنابراین بر همه یا بخشی از ماه سایه می افتد.

بوم شناسی ecology

بوم شناسی علم بررسی ارتباط **جانوران** و **گیاهان** با **محیط** اطرافشان و تأثیر متقابل آن ها بر یک دیگر است. یک بوم شناس دانشمندی است که روش زندگی گیاهان و جانوران را در محیط طبیعی اطرافشان مطالعه می کند.



ابرهای غبار به شکل یک کره ی داغ متراکم شدند.





کره ی زمین میلیون ها سال قبل یک ابر غبار بود.



رحم

تخمک

electromagnetic radiation
تابش الکترومغناطیسی

امواج رادیویی، امواج ماورای بنفش (فرابنفش)، **اشعه ی ایکس**، **امواج کوتاه**، **نور**، امواج گاما و امواج مادون قرمز (فروسرخ) همگی شکل های مختلف **تابش** الکترومغناطیسی هستند. این امواج از نیروهای مغناطیسی و الکتریکی ساخته شده اند.

egg
تخمک

تخمک **سلول** کوچکی است که گیاه یا جانور ماده تولید می کند. وقتی که سلول نر تخمک را بارور کند، تخمک می تواند رشد کند و به صورت یک جانور یا گیاه جدید درآید.

تقریباً تمام گونه های جانوران تخمک دارند و بیشتر آن ها تخم می گذارند. زرده ی این تخمک ها (تخم ها) حاوی غذا برای رشد جنین است. بعضی از تخم ها با یک پوسته ی سخت خارجی پوشانده شده اند. انسان ها و جانورانی چون سگ ها، گربه ها، موش ها و گاوها (همه ی پستانداران) تخم نمی گذارند. تخمک در درون بدن بارور می شود و رشد می کند.

هم چنین نگاه کنید به **بارورسازی**

یک تخمک انسان (بالا) و یک تخم بارورشده ی پرنده (پایین).

کیسه هوا

پوسته

زرده

electron
الکترون

الکترون ذره ی بسیار ریزی است که روی مدارهایی به دور هسته ی یک **اتم** در حرکت اند.

هم چنین نگاه کنید به **الکتریسیته**

electronics
الکترونیک

الکترونیک علم مطالعه ی **الکترون** و استفاده از آن در زندگی و صنعت است. هر روز از وسایلی استفاده می کنیم که متخصصان و مهندسان الکترونیک طراحی می کنند و می سازند. در ساختن رادیو، تلویزیون، دستگاه پخش CD، کامپیوتر، ماشین حساب، ساعت دیجیتال، دستگاه اشعه ی ایکس و سمعک ها از الکترونیک استفاده می کنند. در الکترونیک از عبور **جریان** های بسیار کم در **مدارهای** ریز استفاده می کنند.

electricity
الکتریسیته، برق

الکتریسیته یا برق نوعی از **انرژی** است. از الکتریسیته برای ایجاد روشنایی، گرما، صدا و به کار انداختن ماشین ها استفاده می کنیم. الکتریسیته از مقدار بسیار زیادی ذرات ریز به نام **الکترون** تشکیل شده است. الکترون بخشی از **اتم** است. چون هر چیزی از اتم ساخته شده است پس در هر چیزی الکتریسیته وجود دارد. ولی شما متوجه آن نمی شوید مگر وقتی که چیزی الکترون ها را از اتم هایشان جابه جا کند. مالش دادن بعضی چیزها باعث می شود که الکترون از اتم های آن ها به اتم های دیگر بروند. به این الکتریسیته، **الکتریسیته ی ساکن** می گوییم.

اگر الکترون در سیمی از جنس مس یا دیگر فلزات (یک **مدار**) حرکت کند، تولید جریان الکتریکی می کند. باتری یا پریز برق الکترون ها را در مدار جاری می کند.

هم چنین نگاه کنید به **باتری** ، **مولد**

همه ی این وسایل الکترونیکی هستند.

کره ای از جنس پلاسما که برای تولید الکتریسیته ی ساکن طراحی شده است. شما می توانید الکتریسیته را به صورت جرقه هایی که بین مرکز دیواره های کره زده می شود، ببینید.

عنصر
Element

عنصر ماده‌ای است که نتوان آن را به مواد ساده‌تر تجزیه کرد. به عنوان مثال گاز **کربن دی اکسید** از **کربن** و **اکسیژن** ساخته شده است، بنابراین نمی‌تواند عنصر باشد. درحالی که کربن و اکسیژن را نمی‌توانیم به مواد ساده‌تر تجزیه کنیم، چون عنصر هستند. عناصر در دمای معمولی به حالت **گاز**، **مایع** و یا **جامد** هستند.

▽

کربن به صورت یک عنصر خالص به شکل الماس و زغال سنگ یافت می شود. کربن هم چنین در ترکیب همه ی موجودات زنده وجود دارد.



حدود ۹۰ عنصر در طبیعت کشف شده است. دانشمندان برای هریک از آن ها یک نام و یک نماد درنظر گرفته اند. آهن با نماد (Fe)، مس (Cu)، سدیم (Na)، کلر (Cl)، طلا (Au)، نقره (Ag)، هیدروژن (H)، اکسیژن (O) و کربن (C) همگی عنصر هستند.

△

آهن فلز محکمی است که از گذشته های دور در ساختن وسیله های مختلف ازجمله این پل، استفاده می شده است.

△

نقره یکی از فلزهای قدیمی است که از زمان های باستان برای ساختن جواهرات، سکه و وسایل زینتی به کار می رفته است.

اکسیژن گازی است که تقریباً همه ی موجودات برای زنده ماندن به آن نیاز دارند. این غواص ها با خودشان کپسول های اکسیژن حمل می کنند تا بتوانند در زیر آب تنفس کنند.

با استفاده از هیدروژن می توان واکنش های قدرتمندی به وجود آورد، مانند هیدروژنی که در بمب هیدروژنی وجود دارد.

بیشتر عناصر فلز هستند، از جمله طلا (Au)، نقره (Ag)، آهن (Fe)، مس (Cu) و سرب (pb). جیوه (Hg) تنها عنصری است که در دمای معمولی مایع است. بعضی از عناصر غیرفلز هستند از جمله گازهایی چون اکسیژن (O) و هیدروژن (H). گوگرد (S) و ید (I) دو غیرفلز جامد هستند.

Li Be Mg K Ca Sc Ti V Cr Mn Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Cs Ba * Hf Ta W Re Fr Ra *

سدیم برای ترکیب شدن با بسیاری از عناصر دیگر واکنش نشان می دهد. نمک طعام یکی از مشهورترین ترکیب های سدیم است.

کلید

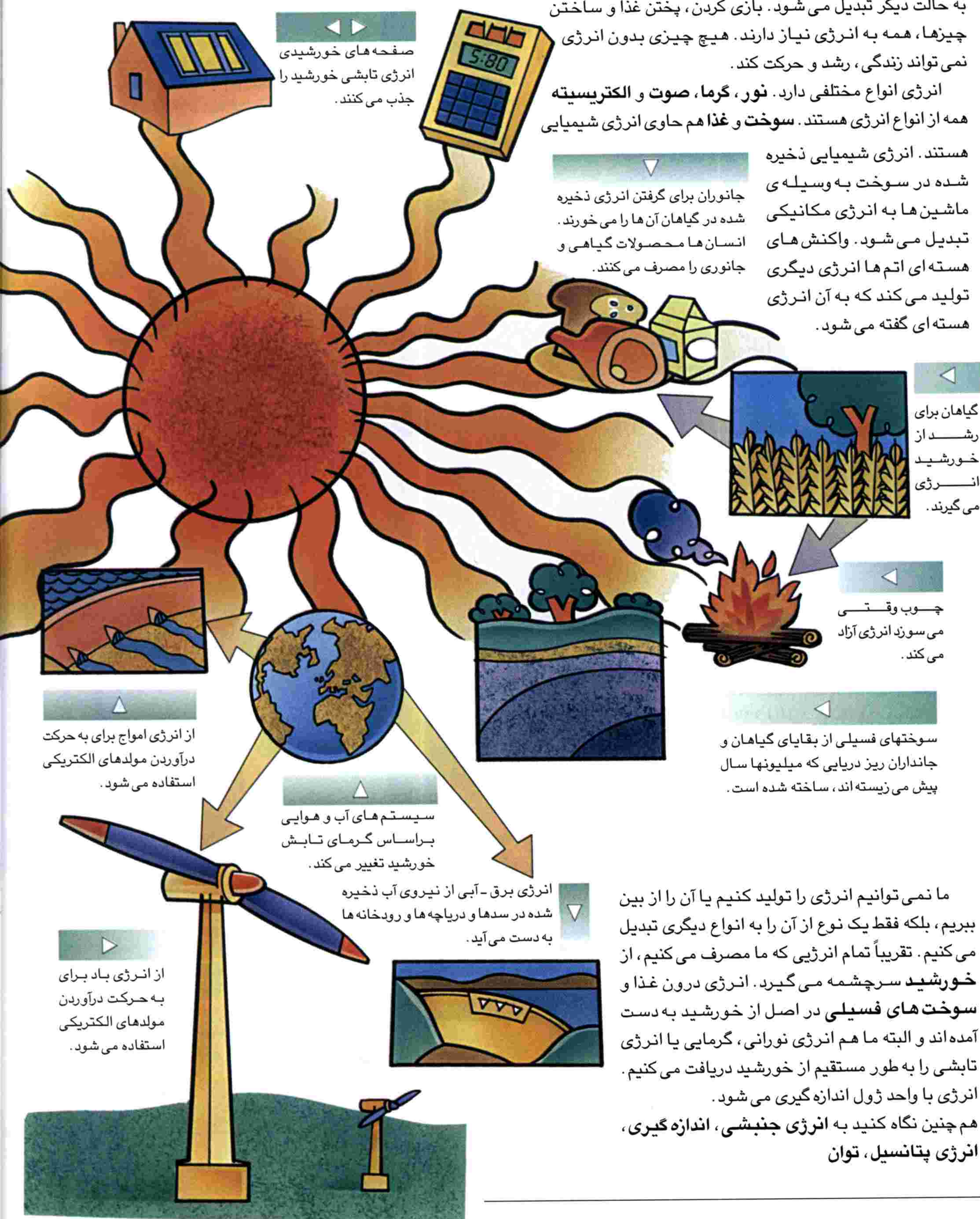
- فلزات
- غیرفلزات
- فلزهای قلیایی
- * عناصر دیگر

دانشمندان عنصرها را براساس شباهت ها و تفاوت های آن ها مرتب کرده اند، که به جدول تناوبی مشهور است.

انرژی energy

شما برای انجام هر کاری از انرژی استفاده می کنید. انرژی از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شود. بازی کردن، پختن غذا و ساختن چیزها، همه به انرژی نیاز دارند. هیچ چیزی بدون انرژی نمی تواند زندگی، رشد و حرکت کند.

انرژی انواع مختلفی دارد. **نور**، **گرما**، **صوت** و **الکتریسیته** همه از انواع انرژی هستند. **سوخت** و **غذا** هم حاوی انرژی شیمیایی هستند. انرژی شیمیایی ذخیره شده در سوخت به وسیله ی ماشین ها به انرژی مکانیکی تبدیل می شود. واکنش های هسته ای اتم ها انرژی دیگری تولید می کند که به آن انرژی هسته ای گفته می شود.



صفحه های خورشیدی انرژی تابشی خورشید را جذب می کنند.

جانوران برای گرفتن انرژی ذخیره شده در گیاهان آن ها را می خورند. انسان ها محصولات گیاهی و جانوری را مصرف می کنند.

گیاهان برای رشد از خورشید انرژی می گیرند.

چوب وقتی می سوزد انرژی آزاد می کند.

سوختهای فسیلی از بقایای گیاهان و جانداران ریز دریایی که میلیونها سال پیش می زیسته اند، ساخته شده است.

از انرژی امواج برای به حرکت درآوردن مولدهای الکتریکی استفاده می شود.

سیستم های آب و هوایی براساس گرمای تابش خورشید تغییر می کند.

انرژی برق ـ آبی از نیروی آب ذخیره شده در سدها و دریاچه ها و رودخانه ها به دست می آید.

از انرژی باد برای به حرکت درآوردن مولدهای الکتریکی استفاده می شود.

ما نمی توانیم انرژی را تولید کنیم یا آن را از بین ببریم، بلکه فقط یک نوع از آن را به انواع دیگری تبدیل می کنیم. تقریباً تمام انرژیی که ما مصرف می کنیم، از **خورشید** سرچشمه می گیرد. انرژی درون غذا و **سوخت های فسیلی** در اصل از خورشید به دست آمده اند و البته ما هم انرژی نورانی، گرمایی یا انرژی تابشی را به طور مستقیم از خورشید دریافت می کنیم.

انرژی با واحد ژول اندازه گیری می شود.

هم چنین نگاه کنید به **انرژی جنبشی**، **اندازه گیری**، **انرژی پتانسیل**، **توان**

محیط زیست environment

محیط‌زیست واژه‌ای است که برای محیط زندگی گیاهان و جانوران به کار می‌بریم. محیط‌زیست شامل عواملی چون **هوا**، **آب**، **خاک** و شکل زمین است که همه بر زندگی گیاه یا جانور تأثیر می‌گذارد. محیط‌زیست انسان شامل اقلیم (آب و هوا)، ساختمان‌ها و گیاهان زنده است. مردم تحت تأثیر محیط‌زیستی هستند که در آن زندگی می‌کنند.



دفع excretion

دفع به روشی می‌گویند که **جانوران** و **گیاهان** برای خلاص شدن از مواد زاید به کار می‌برند. برخی از گیاهان از راه برگ و پوست مواد زاید را دفع می‌کنند. در جانوران مواد زاید از راه پوست یا شش‌ها یا کلیه‌ها دفع می‌شوند.

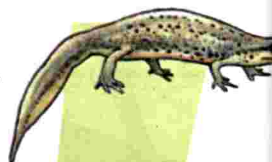
exosphere

اگزوسفر

نگاه کنید به آتمسفر







پرندگان
(تکامل یافته‌اند)

آنزیم enzyme

آنزیم نوع خاصی از **کاتالیزور** است که سلول‌های موجودات زنده تولید می‌کنند. به عنوان نمونه آنزیم‌های مختلفی مراحل مختلف **گوارش** را کنترل می‌کنند.

انبساط expand

وقتی که چیزی بزرگ‌تر یا گسترده‌تر شود، می‌گوییم انبساط یافته یا منبسط شده است. اغلب **جامدها**، **مایع‌ها** و **گازها** وقتی که گرم می‌شوند، منبسط می‌شوند. مخالف انبساط، **انقباض** است. در داخل بعضی از دماسنج‌ها مایعی می‌ریزند که در اثر گرما منبسط می‌شود.



این نمودار تکامل و انقراض گونه‌های مختلف جانوران را نشان می‌دهد.

توازن equilibrium

توازن یعنی حالت تعادل که برای بیان توصیف چیزی که در یک محدوده‌ی زمانی تغییر نمی‌کند، استفاده می‌شود.

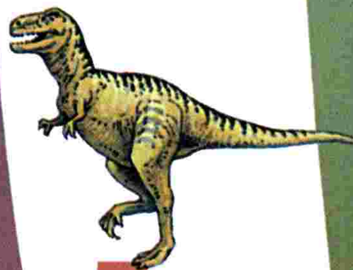
تبخیر evaporate

وقتی که **مایعی** به **بخار** تبدیل می‌شود، چون گرم شده ولی جوشانده نشده است، می‌گوییم تبخیر شده است. در یک روز آفتابی چاله‌های آب به سرعت خشک می‌شوند، چون آب در اثر گرمای خورشید گرم شده است. آب هم‌چنین از اقیانوس‌ها، دریاها، رودخانه‌ها، استخرها و همه‌ی سطوح مرطوب در اثر گرمای خورشید تبخیر می‌شود.

experiment

آزمایش کردن

آزمایش کاری است که برای دریافتن درستی یک نظریه یا پی‌بردن به واقعیتی جدید انجام می‌شود. دانشمندان با انجام دادن آزمایش‌ها درمی‌یابند که چیزها چگونه عمل یا رفتار می‌کنند.



دایناسورها
(منقرض شده‌اند)

تکامل evolution

تکامل راه تغییر تدریجی **گیاهان** و **جانوران** در مدت بیش از میلیون‌ها سال است. گیاهان و جانوران طی تکامل از شکل‌های ساده‌ی اولیه به شکل امروزیشان درآمده‌اند. دانشمندان معتقدند که پرندگان در ۴ میلیون سال قبل از دوزیستان تکامل یافته‌اند، هم‌چنین اسب‌های اولیه تقریباً به اندازه‌ی یک سگ تِریِر بوده‌اند.

انقراض extinct

انقراض یا منقرض شدن یعنی دیگر وجود نداشتن. دایناسورها نسل منقرض شده‌ی دوزیستان هستند. اعتقاد بر این است که ۹۹ درصد **انواع** جانورانی که در دنیا می‌زیسته‌اند، اکنون منقرض شده‌اند.

امروزه انقراض سریع‌تر از گذشته رخ می‌دهد، زیرا مردم محل زندگی گیاهان و جانوران را ویران می‌کنند.



خزندگان اولیه



چربی fat

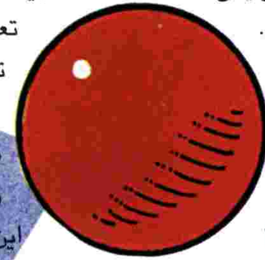
چربی ماده ی لیزی است که در آب حل نمی شود.
چربی هایی چون کره و مارگارین معمولاً در دمای اتاق **جامد** هستند.
چربی هایی که در دمای اتاق **مایع** هستند، **روغن** نامیده می شوند.
چربی ها در بدن جانوران و دانه ی گیاهان وجود دارد. چربی یکی از غذاهای مهم جانوران است، زیرا سرشار از **انرژی** است.
چربی زیر پوست جانوران را گرم نگه می دارد. با این همه خوردن بیش از حد چربی سلامتی شما را به خطر خواهد انداخت.

بارورسازی fertilization

بارورسازی یا تلقیح یعنی به هم پیوستن **سلول های** جنسی نر و ماده. بارورسازی شروع یک زندگی جدید است. سلول **تخمک** در جانور ماده با سلول اسپرم جانور نر بارور می شود. در گیاهان، سلول تخمک در گل با سلول نر که در گرده ی گل وجود دارد، بارور می شود.

فیبر، الیاف fibre

فیبر رشته ای باریک و طولانی در یک ماده است.
کتان، پنبه و کنف الیافی طبیعی هستند که از گیاهان به دست می آیند. ابریشم و پشم نیز الیافی طبیعی هستند که از جانوران تهیه می شوند. نایلون، ابریشم مصنوعی، پلی استر و فایبرگلاس تعدادی از فیبرهایی هستند که به روش صنعتی یا مصنوعی تهیه می شوند.
فیبر نام مواد گیاهی است که انسان نمی تواند آن ها را هضم کند. این مواد بخش مهمی از غذا را تشکیل می دهند، زیرا آب را از موادی که از بدن می گذرند، جذب می کنند. این کار کمک می کند که مواد زاید در روده نرم و پرحجم شوند و به راحتی به صورت مدفوع از بدن بیرون روند.



نورشناسی فیبری fibre optics

نورشناسی فیبری مطالعه ی عبور نور در امتداد فیبرهای نازک، سخت و انعطاف پذیر است.
هم چنین نگاه کنید به **نور**

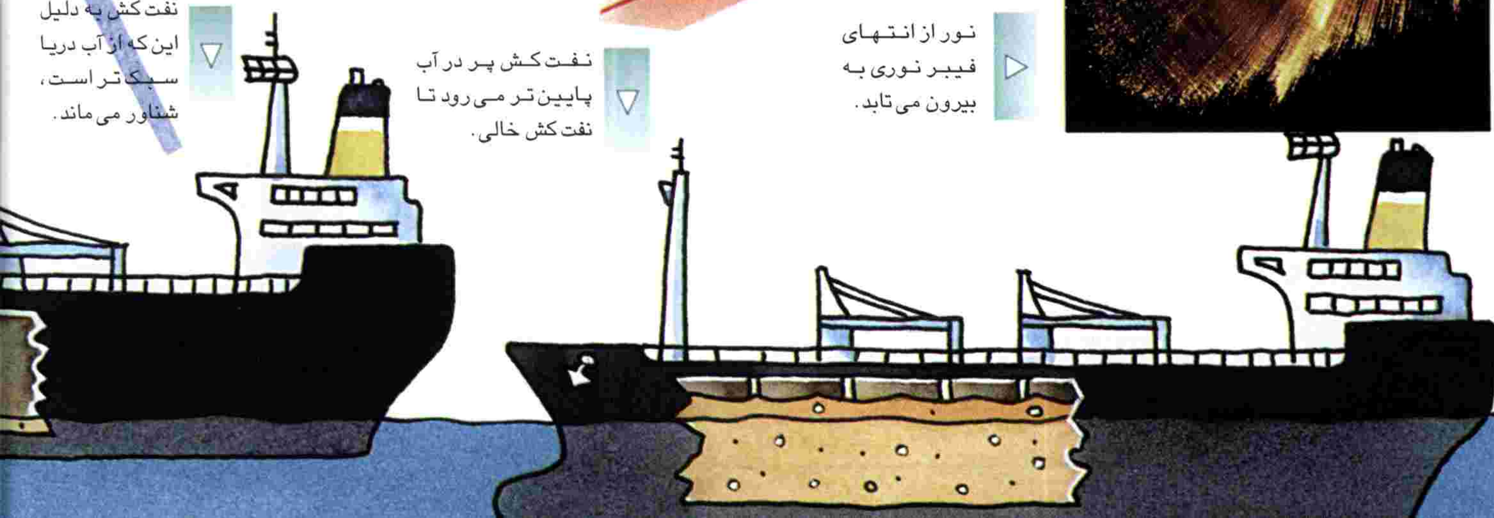
صافی، فیلتر filter

فیلتر یا صافی جسمی است که برای جدا کردن گرد و خاک یا جامدهای حل نشدنی از یک مایع یا گاز به کار می رود.
فیلتر از موادی ساخته می شود که سوراخ های بسیار ریز دارد. این سوراخ ها به مایع و گاز امکان عبور می دهند، ولی جلو عبور ذرات بزرگ جامد را می گیرند.
معنی دیگر فیلتر ماده ی شفافی است که معمولاً رنگی است و روی شیشه های لامپ یا عدسی دوربین قرار می دهند. فیلتر با جلوگیری از ورود بعضی رنگ ها رنگ نور را تغییر می دهد.

نور

فیبر نوری

نور از انتهای فیبر نوری به بیرون می تابد.

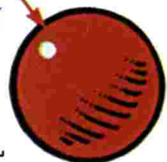


نفت کش به دلیل این که از آب دریا سبک تر است، شناور می ماند.

نفت کش پر در آب پایین تر می رود تا نفت کش خالی.

بالون هایی که در آن ها **هلیوم** پر می کنند و بالون های پرشده از هوای گرم می توانند در هوا شناور شوند.
هم چنین نگاه کنید به **غرق شدن و غرق کردن**

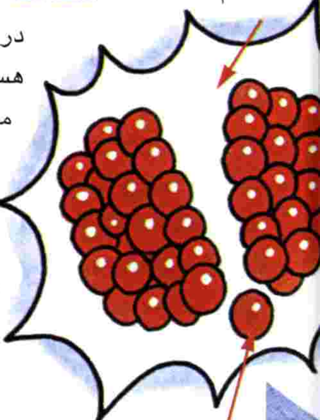
آتش fire



آتش نور و گرمایی است که از **سوختن** اشیا به وجود می آید. سوختن یک فرایند شیمیایی است.
هر چیزی را که می سوزانند، چه مایعی مثل پارافین باشد، چه جامدی مثل **زغال سنگ** یا چوب، باید قبل از سوختن به **گاز** تبدیل شود. این گاز با اکسیژن هوا ترکیب می شود و مقداری گرما و قطعات ریز کربن که دوده نام دارند و نوری که شعله نامیده می شود، تولید می کند.

شکافت fission

در فیزیک، شکافت یعنی شکسته شدن هسته ی **یک اتم**. این عمل باعث تولید مقدار عظیمی **انرژی** و نوترون می شود. در بعضی نیروگاه ها از شکافت هسته ای برای تولید **الکتریسیته** استفاده می شود.
هم چنین نگاه کنید به **نیروگاه**



در شکافت هسته ای یک نوترون به هسته ی دیگر برخورد می کند. سپس اتم می شکافد و انرژی آزاد می شود.

تقسیم سلولی fission

در زیست شناسی تقسیم سلولی نوعی روش تولیدمثل در موجودات زنده ساده است.

شناور شدن، شناوری float

شناوری یعنی ماندن یا حرکت کردن در سطح یک **مایع** یا **هوا**. جسم فقط وقتی شناور می شود که از مایعی که بر آن شناور است، سبک تر باشد یا چگالی کمتری داشته باشد. چیزی روی آب شناور می شود که وزن هر سانتی متر مکعب آن از وزن یک سانتی مترمکعب آب سبک تر باشد. این در مورد همه ی **گازها** و مایعات دیگر هم صادق است. بعضی از چیزها آن قدر سبک هستند که می توانند در هوا شناور شوند.



سیّال fluid

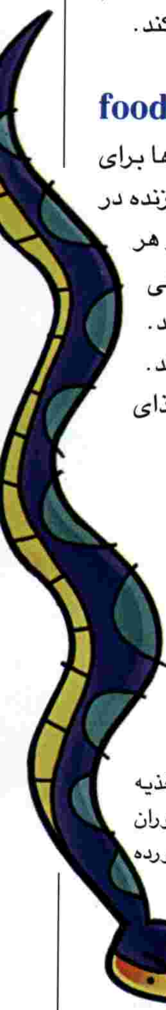
سیال ماده ای است که به راحتی جریان می یابد. **مایع هایی** چون آب، نفت و روغن سیال هستند. هم چنین **گازهایی** مثل هوا، اکسیژن و دی اکسیدکربن. برخلاف **جامدها** سیال ها شکل خاصی ندارند و شکل ظرفی را که در آن قرار دارند، به خود می گیرند.

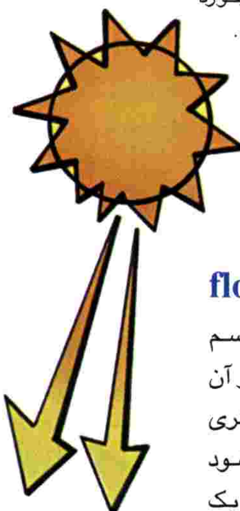
غذا food

غذا هر چیزی است که یک گیاه یا جانور به داخل بدنش می برد تا **انرژی** به دست آورد و **رشد** کند. غذا هم چنین مواد شیمیایی مورد نیاز برای ترمیم جراحات و بخش های فرسوده و سالم نگه داشتن بدن را تأمین می کند.

زنجیره ی غذایی food chain

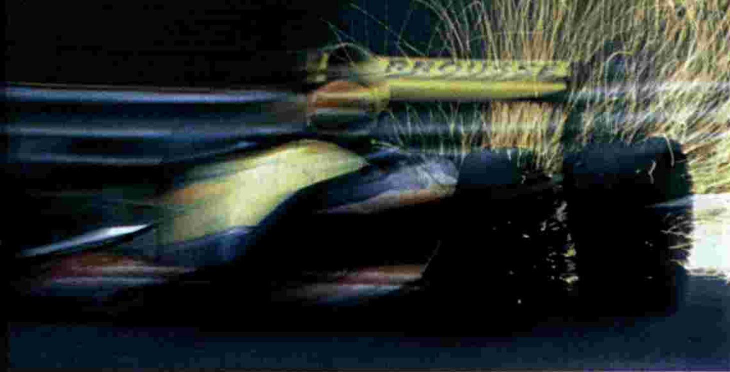
زنجیره ی غذایی یک سری موجودات زنده هستند که هریک از آن ها برای به دست آوردن **انرژی** به دیگری وابسته است. هریک از موجودات زنده در زنجیره ی غذایی می تواند غذای موجود دیگر شود. پایین ترین عضو هر زنجیره ی غذایی یک **گیاه** سبز است. گیاهان سبز تنها موجوداتی هستند که می توانند غذای خود را به کمک **فتوسنتز** به دست آورند. جانوران **علف خوار** انرژی خودشان را از گیاهان به دست می آورند. **گوشت خواران** این جانوران را می خورند و خود ممکن است غذای گوشت خواران دیگر شوند.







جانوران معمولاً از مواد گوناگون تغذیه می کنند. خود آن ها نیز طعمه ی جانوران دیگر می شوند. به این خوردن و خورده شدن زنجیره ی غذایی می گویند.




اصطکاک لاستیک های اتومبیل آن را روی جاده نگه می دارد.

نیرو force

نیرو به هر نوع کشیدن یا هُل دادن می گویند. ما نمی توانیم نیرو را ببینیم، ولی می توانیم اثر آن را مشاهده کنیم. نیرو می تواند یک جسم ساکن را به حرکت درآورد، حرکت جسم متحرک را بیشتر یا کمتر کند یا این که جهت حرکت آن را تغییر دهد. نیرو حتی می تواند باعث توقف یک جسم متحرک شود.

با کمک دو یا چند نیرو می توان اجسام را خم کرد، کشید، لوله کرد، تخت کرد، یا پیچاند. **جاذبه ی زمین**، باد، نیروی مغناطیسی، آب و **اصطکاک** از نیروهای مهم هستند.

دانشمندان نیرو را با واحد نیوتون اندازه گیری می کنند. نیروی لازم برای روشن کردن کلید برق ۵ نیوتون و برای باز کردن در قوطی نوشابه ۲۰ نیوتون است.

هم چنین نگاه کنید به **آهن ربا** و **اندازه گیری**




صخره نوردها از چکمه هایی استفاده می کنند که اصطکاک زیادی با سطح صخره ها ایجاد می کنند.

سنگواره، فسیل fossil

فسیل یا سنگواره بقایای سخت شده و شکل گرفته ی موجودات زنده روی سنگ هاست. چیزی که سنگواره ها نشان می دهند، بخش های سخت جانوران و گیاهان باستانی است. به کمک سنگواره ها از گیاهان و جانورانی که میلیون ها سال قبل می زیسته اند و نسلشان منقرض شده است، مانند این تریلوبیت، اطلاعاتی به دست می آوریم. هم چنین می توانیم در مورد تغییراتی که در گونه های آن ها پیش آمده و تکامل آن ها تا رسیدن به شکل و اندازه و روش های زیستی کنونی اطلاعاتی کسب کنیم. از سنگواره ها درمی یابیم که اولین پرندگان متعلق به ۲۰۰ میلیون سال گذشته هستند. قدیمی ترین سنگواره های به دست آمده مربوط به ۳۵۰۰ میلیون سال قبل است که در غرب استرالیا پیدا شده است.



هم چنین نگاه کنید به **تکامل**

سوخت فسیلی fossil fuel

سوخت هایی چون **زغال سنگ**، **نفت خام** (روغن) و **گاز طبیعی**، سوخت فسیلی هستند و به این سبب سوخت فسیلی نامیده می شوند که از بقایای موجودات زنده ی میلیون ها سال قبل حاصل شده اند.

منجمد شدن، یخ بستن freeze

هنگامی که یک **مایع** در اثر سرد شدن تبدیل به **جامد** شود، می گوییم منجمد شده است. مواد مختلف در دماهای متفاوت منجمد می شوند. آب خالص در دمای صفر درجه ی سانتی گراد یخ می بندد. هر ماده ی خالص در دمای معینی منجمد می شود که به این دما نقطه ی انجماد گفته می شود. برای مثال آب خالص در صفر درجه ی سانتی گراد یخ می بندد، آهن خالص در دمای ۱۵۴۰ درجه ی سانتی گراد و اکسیژن در ۱۸۳ - درجه ی سانتی گراد منجمد می شوند.

هم چنین نگاه کنید به **جوشیدن**

فرمول formula

فرمول روش ساده نوشتن اطلاعات علمی و ریاضی با استفاده از نمادها، عددها و علایم است. **هر عنصر** برای خود نمادی دارد که از آن در نوشتن فرمول های شیمیایی ترکیبات استفاده می کنند. دانشمندان آب را با فرمول H_2O نشان می دهند که به این معنا است که هر مولکول آب از دو اتم **هیدروژن** (H) و یک اتم **اکسیژن** (O) تشکیل شده است. فرمول شکر $C_{12}H_{22}O_{11}$ است و فرمول نمک طعام NaCl.

بسامد، فرکانس **frequency**

تعداد دفعاتی که یک اتفاق در یک ثانیه رخ می دهد، فرکانس یا بسامد نامیده می شود. برای مثال تعداد دفعاتی که امواج رادیویی در یک ثانیه، از یک نقطه می گذرد، فرکانس امواج رادیویی است. واحد اندازه گیری فرکانس هرتز است.

هم چنین نگاه کنید به **طول موج**

اصطکاک **friction**

اصطکاک یکی از انواع نیرو است. اصطکاک وقتی ظاهر می شود که دو جسم به هم مالیده شوند. اصطکاک مانع حرکت می شود و گرما تولید می کند. هنگامی که یک توپ را رها می کنید، با مقاومت هوا که یکی از انواع نیروی اصطکاک است، روبه رو می شود. شهاب سنگ هایی که از بیرون جو وارد آتمسفر زمین می شوند، در اثر مالیده شدن به هوا یا اصطکاک با آن، و گرمای تولید شده از آن می سوزند به همین سبب معمولاً به صورت یک رد نورانی ظاهر می شوند و رو به خاموشی می روند.

اصطکاک سطح های زبر بیشتر از اصطکاک سطح های صاف و صیقلی است. برای کم کردن اصطکاک بین قطعات متحرک ماشین ها، جلوگیری از ساییده شدن و گرمای بیش از حد، از روغن استفاده می کنند. اصطکاک می تواند بسیار مفید باشد. به عنوان مثال به ما کمک می کند که روی زمین راه برویم و لاستیک اتومبیل و دوچرخه نیز به دلیل اصطکاک، هنگام ترمز کردن به زمین گیر می کنند.

اصطکاک هوا سرعت شما را پایین می آورد.

اصطکاک به درگیر شدن لاستیک دوچرخه و جاده کمک می کند.

اصطکاک دست شما را با دسته ی دوچرخه درگیر می کند.

اصطکاک کمک می کند تا پای شما با رکاب درگیر شود.

هنگامی که دوچرخه سواری می کنید، اصطکاک به کمک شما می آید:

هنگامی که ترمز می گیرید، اصطکاک شما را متوقف می کند.

فیوز **fuse**

فیوز یکی از وسایل ایمنی است. فیوز سیمی نازک دارد و هنگامی که الکتریسیته ای قوی از این سیم عبور کند، ذوب می شود و جریان برق را قطع می کند.

سوخت **fuel**

سوخت ماده ای است که می سوزد تا گرما یا شکل های دیگر انرژی ایجاد کند. بیشتر انرژیی که در دنیا مصرف می شود، از سوخت های فسیلی به دست می آید. با این همه امروزه چوب سوخت اصلی حدود ۲ میلیون از مردم جهان است.

هسته ی اتم

هنگامی که دو هسته ی شکافته شده به هم متصل می شوند تا یک هسته تشکیل دهند، هم جوشی انجام می شود.

اتم هلیوم و انرژی آزاد شده

هسته ی اتم

هم جوشی **fusion**

هم جوشی یا هم جوشی هسته ای یعنی به هم پیوستن هسته ی یک اتم با هسته ی اتم دیگر (یا هسته های چند نوع اتم دیگر). درنتیجه ی هم جوشی هسته های سنگین تولید می شوند. هنگامی که چنین پدیده ای رخ دهد، مقدار بسیار زیادی انرژی آزاد می شود. انفجار بمب های اتمی براساس هم جوشی هسته ای رخ می دهد.

نوترون

هسته ی اتم

G

پرتو گاما gamma rays

نگاه کنید به **پرتوزایی**، **رادیو اکتیویته**.

گاز gas

گاز ماده‌ای است شبیه **هوا** که هر چیزی را پر می کند، ولی شکل ندارد. گاز به شکل ظرفی که در آن قرار دارد، درمی آید. گازهای متعارف عبارت اند از: **اکسیژن**، **نیتروژن** و **کربن دی اکسید**.
هم‌چنین نگاه کنید به **مایع** و **جامد**

چرخ دنده gear

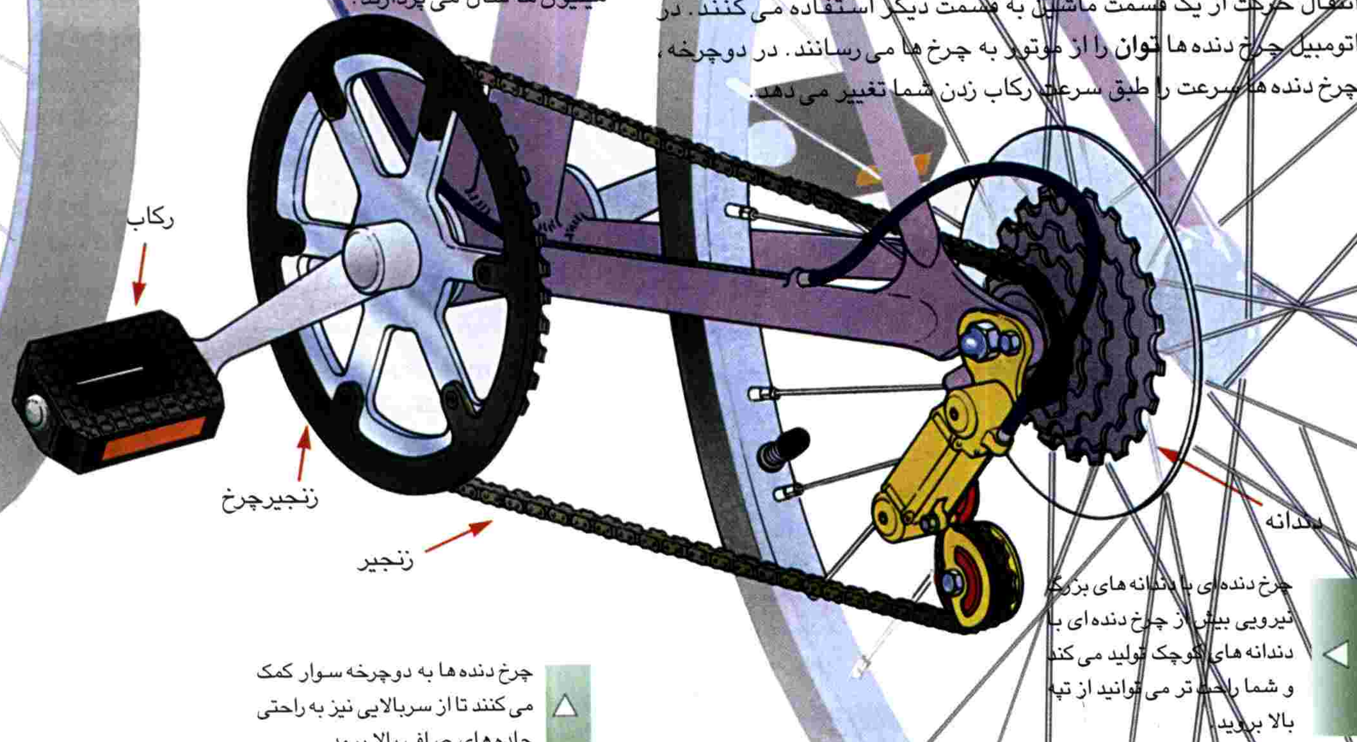
چرخ دنده چرخی است دنده دار که در **ماشین ها** به کار می رود. از آن برای انتقال حرکت از یک قسمت ماشین به قسمت دیگر استفاده می کنند. در اتومبیل چرخ دنده ها **توان** را از موتور به چرخ ها می رسانند. در دوچرخه، چرخ دنده ها سرعت را طبق سرعت رکاب زدن شما تغییر می دهد.

وراثت شناسی، ژنتیک Genetics

ژنتیک یا وراثت شناسی علم مطالعه ی **ژن هاست**. متخصصین ژنتیک معمولاً به سؤالاتی چون «چرا والدین بلندقد اغلب فرزندانی بلند قد دارند؟»، «چرا از تخم مرغ، جوجه اردک بیرون نمی آید؟» پاسخ می دهند.

زمین شناسی Geology

زمین شناسی علم مطالعه ی پوسته ی زمین است که شامل **سنگ ها**، **خاک ها**، **سنگواره ها**، **مواد معدنی** و **کانی ها** می شود. زمین شناسان مطالعه می کنند که قاره ها، کوه ها، دره ها و اقیانوس ها چگونه به وجود آمده اند و شکل گرفته اند. آن ها علاوه بر این به بررسی تغییرات گیاهان و جانوران ساکن زمین در طی میلیون ها سال می پردازند.



چرخ دنده ها به دوچرخه سوار کمک می کنند تا از سربالایی نیز به راحتی جاده های صاف بالا برود.

چرخ دنده ی با دندانه های بزرگ نیرویی بیش از چرخ دنده‌ای با دندانه های کوچک تولید می کند و شما راحت تر می توانید از تپه بالا بروید.

ژن gene

ژن بخش کوچکی از **کروموزوم** است. ژن ها حامل دستوراتی برای شبیه کردن گیاه یا جانور به والدین خود هستند. به عنوان مثال، ژن های رنگ چشم، رنگ مو و رنگ گل ها. ژن ها از ماده‌ای به نام **دی.ان.ای** ساخته شده اند که در **هسته ی** هر **سلول** وجود دارد.

مولد برق، ژنراتور generator

مولد برق **ماشینی** است که حرکت یا انرژی مکانیکی را به **الکتریسیته** تبدیل می کند. دینام دوچرخه مولد برق کوچکی است که به وسیله ی چرخ آن به حرکت درمی آید و الکتریسیته ی لازم برای روشن کردن چراغ ها را تولید می کند. در **نیروگاه های** برق، الکتریسیته ی بسیار زیادی به وسیله ی مولدهای عظیمی که با بخار می چرخند، تولید می شود.

geothermal powerstation نیروگاه زمین گرمایی

نگاه کنید به **توان**

میکروب germ

میکروب جانور بسیار ریزی است که سبب آلودگی و بیماری می شود. **باکتری های** بیماری زا و **ویروس ها** میکروب هستند.

افزایش دمای زمین global warming

افزایش دمای زمین یعنی پدیده ی گرم شدن زمین در نتیجه ی **اثر گل خانه ای**.

طلا gold

طلا **فلزی** سنگین و زرد رنگ است که **زنگ** نمی‌زند و از جلا نمی‌افتد. طلا به سبب زیبایی و کمیاب بودن از فلزات گران بهاست. از طلا در سکه‌ها، جواهرات و زیورآلات و دندان‌سازی و قطعات الکترونیکی استفاده می‌شود. برای به دست آوردن یک کیلوگرم طلا، باید حدود ۱۰۰ تن سنگ معدن آن را استفاده کرد.



این‌ها تکه‌هایی از طلا هستند که به طور طبیعی در خاک پیدا می‌شوند.

اثر گل خانه ای greenhouse effect

اثر گل خانه ای پدیده ای است که وقتی که **جو** گرما را به دام بیندازد و سبب افزایش دمای کره ی زمین شود رخ می دهد، بدون اثر گل خانه ای کره ی زمین خیلی سردتر از آن می شد که اکنون هست. بنابراین افزایش بیش از حد گازها در آتمسفر، بر اثر سوختن **سوخت های فسیلی** ممکن است باعث **افزایش دمای زمین** شود. مهم ترین گازهایی که گرما را به دام می اندازند، کربن دی اکسید و متان هستند. به طور متوسط طی ۱۰۰ سال گذشته **دمای** زمین نیم درجه ی سانتی گراد افزایش یافته است و می تواند در ۵۰ سال آینده ۳ درجه ی دیگر افزایش یابد. این افزایش دما ممکن است باعث خشکسالی در بخش هایی از جهان شود که در این صورت محصولات رشد نمی کنند. بخش هایی دیگر ممکن است به دلیل آب شدن یخ های قطب شمال و جنوب دچار سیل شوند و سطح آب دریا بالا برود.

گرم gram (g)

نگاه کنید به **اندازه گیری**

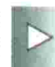
گرانش، جاذبه ی زمین gravity

جاذبه یا گرانش زمین **نیرویی** نامرئی است که اجسام را به طرف زمین می کشد. هرقدر جسم از ماده ی بیشتری تشکیل شده باشد، با نیروی بیشتری به طرف زمین کشیده می شود. گرانش باعث به وجود آمدن نیروی **وزن** می شود. هرچه ما از زمین دورتر شویم، نیروی گرانش کمتر می شود. **ماه** و دیگر اجسام **کیهان** هم جاذبه دارند. گرانش ماه از زمین کمتر است؛ چون ماه از زمین کوچک تر است. وزن شما روی کره ی ماه یک ششم وزنی است که روی کره ی زمین دارید. به این ترتیب می توانید روی ماه شش برابر روی زمین بالا بپرید. جاذبه ی **خورشید** زمین و **سیارات** دیگر را روی **مدارشان** نگه می دارد و مانع از دور شدن آن ها و پراکنده شدنشان در فضا می شود.



هنگامی که آتمسفر گرما می گیرد و کره ی زمین را گرم می کند، به این پدیده اثر گل خانه ای می گویند.





نیروی جاذبه ی ماه از گرانش زمین کم تر است.

رشد کردن grow

رشد یعنی بزرگ تر شدن. تمام موجودات زنده به کمک **غذا** رشد می کنند. آن ها با زیاد شدن تعداد **سلول هایشان** بزرگ می شوند.

H

گرما، حرارت heat

گرما یا حرارت نوعی **انرژی** است که از یک شیء گرم مانند شعله به چیزی سردتر مانند یک ظرف آب منتقل می شود. حرارت باعث سریع تر شدن حرکت ذرات یا همان اتم ها می شود. هرچه حرکت مولکول ها سریع تر بشود، شیء نیز داغ تر می شود.

حرارت همان طور که چیزی را گرم تر می کند، می تواند باعث **ذوب شدن** یا تبخیر شدن مواد نیز بشود.

هم چنین نگاه کنید به **جوشیدن**

گرما جنبش اتم ها را نسبت به سرما افزایش می دهد.

هلیوم helium

هلیوم گازی سبک و بی رنگ است. این **گاز** هیچ بویی ندارد و نمی سوزد (با اکسیژن هوا ترکیب نمی شود). هلیوم یک عنصر شیمیایی است که از **هوا** سبک تر است. بنابراین برای پر کردن بالون و کشتی های هوایی از این گاز استفاده می شود. این گاز هم چنین در بعضی از انواع لامپ های فلورسنت و **لیزرها** به کار می رود.

هم چنین نگاه کنید به **گاز**

گیاه خوار herbivore

گیاه خواران، **جانورانی** هستند که غذای اصلی آن ها گیاه است. خرگوش ها، گاوها، گوسفند و گوزن، همگی نمونه هایی از جانوران گیاه خوار هستند. همه ی گیاه خواران دندان هایی بلند و سرپهن و سیستم گوارشی طولانی دارند، زیرا هضم مواد گیاهی دشوار است.

هم چنین نگاه کنید به **گوشت خوار** و **همه چیزخوار**

خواب زمستانی hibernate

به خواب زمستان رفتن یعنی زمستان را در یک خواب عمیق و مخصوص گذراندن. **جانوران** با این روش **انرژی** خود را ذخیره می کنند. تنها جانوران **خون گرم** به خواب زمستانی می روند. در میان پستانداران فقط خفاش ها و حشره خوارانی چون خارپشت ها و جوندگانی چون دورماس (موش زمستان خواب)، موش خرماها، همسترها و سنجاب های زمینی به خواب زمستانی می روند. در میان پرندگان زمستان خواب کم است.

هورمون hormone

هورمون ماده ی **شیمیایی** پیغام آوری است که در بدن موجودات زنده تولید می شود. هورمون ها رشد، تکثیر و سایر مراحل حیات را در گیاهان و حیوانات، کنترل می کنند. در بسیاری از حیوانات و گیاهان، هورمون ها در غده هایی تولید و ذخیره می شوند و از آن جا مستقیماً به خون می روند. در بدن انسان ها، بیش از ۲۵ گونه هورمون مختلف وجود دارد.

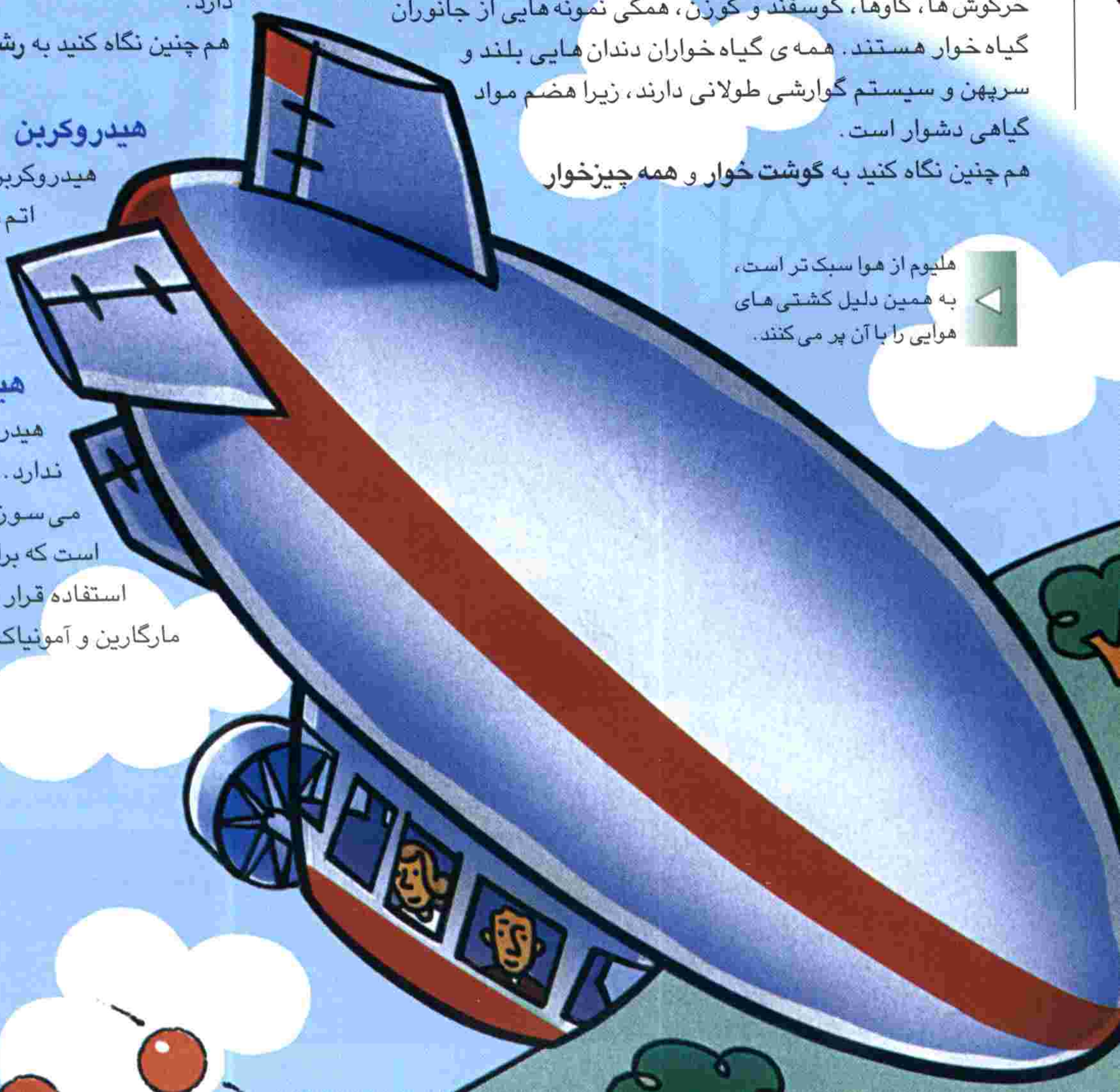
هم چنین نگاه کنید به **رشد کردن**، **تولید مثل**

هیدروکربن hydrocarbon

هیدروکربن، ترکیبی **شیمیایی** است که از اتم های **هیدروژن** و **کربن** ساخته شده باشد. به عنوان مثال، **نفت خام** یک هیدروکربن است.

هیدروژن hydrogen

هیدروژن **گازی** است که رنگ، بو و مزه ندارد. از هوا سبک تر است و به راحتی می سوزد. هیدروژن یکی از **عناصری** است که برای پرواز اولین کشتی هوایی مورد استفاده قرار گرفت، ولی امروزه برای ساختن مارگارین و آمونیاک به کار می رود.

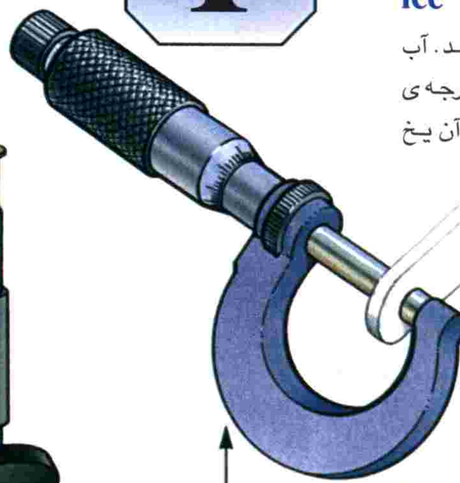


هلیوم از هوا سبک تر است، به همین دلیل کشتی های هوایی را با آن پر می کنند.

ice یخ

یخ **آبی** است که یخ زده یا **منجمد** شده باشد. آب خالص در دمای $0^\circ C$ سانتی گراد (صفر درجه ی سلسیوس) یخ می زند. دمایی که آب در آن یخ می زند، ممکن است به علت ناخالص بودن آب، پایین تر بیاید. هنگامی که آب منجمد می شود، منبسط می شود و فضای بیشتری را اشغال می کند. یخ کم چگال تر از آب و برای شناور شدن روی آب به قدر کافی سبک است.

هم چنین نگاه کنید به **ضدیخ**



ریز سنج

insoluble غیرحلّال

نگاه کنید به **حل شدن**

instrument وسیله

وسیله ی علمی، ابزاری برای اندازه گیری یا ثبت اطلاعات است.

به عنوان مثال دماسنج، وسیله ای برای اندازه گیری دماست.

وسیله به ابزاری که در کارهای ظریف یا علمی به کار می روند نیز، گفته می شود، مانند انبرک جراحی.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

میکروسکوپ

همه ی رشته های علوم به ابزارهای اندازه گیری و ثبت اطلاعات بستگی دارد.

insulate عایق کردن

عایق کردن یعنی پوشاندن یک جسم به طوری که حرکت **گرما**، **صوت** یا **الکتریسیته** در آن، کم یا متوقف شود. برای مثال دستمالی که روی قوری چای می اندازند، نوعی عایق است. کابل های برق را با روکش لاستیکی یا پلاستیکی عایق می کنند. درها و پنجره های دوجداره را با پر کردن هوا در میان دولایه شیشه می سازند، یعنی هوا را که عایق خوبی است بین دو جداره ی شیشه قرار می دهند. این نوع درها و پنجره ها، مانع هدر رفتن گرمای داخل خانه می شوند و اجازه نمی دهند صدا به خارج از منزل نفوذ پیدا کند و به عکس. بیشتر غیرفلزها و همه ی گازها، عایق حرارتی هستند. عایق ها، **رساناهای** ضعیفی هستند.

invertebrate بی مهره گان

نگاه کنید به **جانوران**

ion یون

یون، **اتم** یا مولکولی است که دارای بارالکتریکی مثبت یا منفی باشد. یونهای منفی، از اتم هایی ساخته شده اند که تمایل به گرفتن **الکترون** دارند و یون های مثبت از اتم هایی تشکیل شده اند که تمایل به از دست دادن الکترون دارند.

ionosphere یونسفر

نگاه کنید به **آتمسفر**

iron آهن

آهن **فلزی** سخت و سنگین است. ما از این فلز بیش از فلزهای دیگر، استفاده می کنیم. آهن یک **عنصر** است، ولی هنگامی که با کربن و سایر فلزات ترکیب می شود، به **آلیاژ** تبدیل می شود. آهن در هوای مرطوب، زنگ می زند و می پوسد. آهن ربا آن را جذب می کند. گیاهان و جانوران برای سالم ماندن، به مقدار کمی از آن به صورت نمک آهن احتیاج دارند. آهن خالص درون زمین پیدا نمی شود، بلکه همیشه به صورت **سنگ های معدنی** و ترکیب شده با عناصر دیگر وجود دارد.

isotope ایزوتوپ

ایزوتوپ به **اتمی** گفته می شود که از نظر شیمیایی با اتم **عنصر** دیگری یکسان است، ولی از نظر تعداد **نوترون های** هسته ی اتمش، متفاوت است.





این دونده ی ماراتن خود را با یک پوشش برّاق عایق بندی کرده است تا خنک بماند.

فواره jet

فواره به بخار آب، گاز و یا شعله‌ای گفته می‌شود که از دهانه‌ی تنگ و باریکی به بیرون رانده شود.

ژول joule (J)

نگاه کنید به **اندازه‌گیری**

مشتری Jupiter

نگاه کنید به **سیاره**

کیلوگرم kilogram (Kg)

نگاه کنید به **اندازه‌گیری**

کیلومتر kilometre (Km)

نگاه کنید به **اندازه‌گیری**



امواج لیزر نیز از امواج نور هستند که طول موج یکسانی دارند و همه با هم موازی هستند.

امواج لیزر (نور با طول موج یکسان)

لولهٔ لیزر

اتم

آینه

نور اتم

نور منعکس شده از آینه

انرژی جنبشی kinetic energy

انرژی جنبشی، معرف **انرژی** جا به جایی است. باد، جریان آب و اجسام متحرک، همگی دارای انرژی حرکتی هستند.

هم‌چنین نگاه کنید به **انرژی پتانسیل**

سلسله kingdom

سلسله یکی از بزرگ‌ترین دسته‌های طبقه‌بندی موجودات زنده است. بیشتر دانشمندان، موجودات زنده را در پنج سلسله تقسیم‌بندی کرده‌اند. این پنج دسته عبارت‌اند از: **جانوران**، **گیاهان**، قارچ‌ها، آغازیان و تک سلولی‌ها. تک سلولی‌ها سلول‌های ساده‌ی بی‌هسته‌ای دارند و آغازیان دارای فقط یک سلول‌اند.

قارچ‌ها مانند گیاهان هستند با این تفاوت که غذای خود را جذب می‌کنند، زیرا خود نمی‌توانند غذا بسازند.

هم‌چنین نگاه کنید به **رده‌بندی**

آزمایشگاه laboratory

آزمایشگاه اتاق یا ساختمان مخصوصی است که دانشمندان در آن جا کار می‌کنند. دانشمندان، **آزمایش**‌ها را در آزمایشگاه انجام می‌دهند. آزمایشگاه شامل تجهیزاتی است که برای انجام کارهای عملی علمی لازم است.

لیزر laser

لیزر وسیله‌ای است که پرتو باریک و شفافی از **نور** تولید می‌کند. این باریکه، از نوری که یک لامپ معمولی تولید می‌کند، باریک‌تر است و به قدری پر قدرت است که حتی می‌تواند یک تکه **فلز** را بِبُرد.

از لیزرها در علم پزشکی، برای سوزاندن خال‌ها و همچنین بعضی از سلول‌های سرطانی استفاده می‌کنند. در بسیاری از فروشگاه‌های بزرگ نیز برای خواندن بارکُد (رمز میله‌ای) که روی اجناس وجود دارد، از لیزر استفاده می‌کنند. همچنین در دستگاه‌های پخش سی‌دی برای خواندن اطلاعات موجود در سی‌دی از لیزر استفاده می‌شود.

سرب lead

سرب **فلزی** نرم، خاکستری و سنگین است. سرب **عنصری** بسیار مفید است که **اشعه‌ی X** و **رادیواکتیو** را جذب می‌کند. بنابراین فلزهای رادیواکتیو در جعبه‌های سربی نگه‌داری می‌شوند. در آزمایشگاه‌ها، بیمارستان‌ها و پایگاه‌های انرژی هسته‌ای، از سرب برای محافظت کارکنان در برابر تابش مواد **رادیواکتیو** استفاده می‌شود. در باتری‌های ماشین نیز صفحاتی از جنس **سرب** وجود دارد. از این فلز برای ساختن آلیاژ نیز استفاده می‌شود. سرب فلزی سمی است و هنگام استفاده کردن از آن باید احتیاط کرد. فلز هم‌چنین می‌تواند سبب **آلودگی** هوا، آب و خاک بشود.

عدسی، لنز lens

عدسی تکه‌ای شیشه یا پلاستیک شفاف و خمیده است. از عدسی می‌توان برای بزرگ‌تر یا کوچک‌تر کردن چیزهایی که می‌بینیم، استفاده کرد، زیرا پرتوهای **نوری** که به آن برخورد می‌کنند خم می‌شوند یا به عبارت دیگر می‌شکنند.

عینک‌ها، دوربین‌ها، تلسکوپ‌ها و دوربین‌های دوچشمی، همگی دارای عدسی هستند. البته لنزهای محدبی هم وجود دارند که در داخل هریک از چشم‌ها قرار می‌گیرند. هرکدام از این لنزها، تصویری را در پشت چشم متمرکز می‌کنند.

اهرم lever

اهرم نوعی **ماشین** ساده است. از این وسیله در بلند کردن وزنه ها، باز کردن یا چرخاندن اجسام استفاده می شود. همه ی اهرم ها شامل یک میله ی محکم و پرقدرت هستند که به دور یک محور می چرخند مانند الاکلنگ و دیلم. وقتی یک سر اهرم را به سمت پایین فشار می دهید یا آن را به طرف خود می کشید، وزنه ای که در سمت دیگر اهرم قرار دارد، بلند می شود. بعضی از اهرم ها به صورت جفت مورد استفاده قرار می گیرند. قیچی، انبردست، ماشین پشم چینی و فندق شکن، نمونه هایی از دو اهرم با یک محور مشترک اند. بیشتر اهرم ها نیرویی بیشتر از آن که شما وارد می کنید، ایجاد می کنند. به این ترتیب باعث آسان تر شدن کارها می شوند.

چرخه ی زندگی life cycle

چرخه ی زندگی به کلیه ی مراحل و تغییراتی که یک موجود زنده از نخستین لحظات حیات تا هنگام بلوغ می گذراند، گفته می شود. در این دوره، ظاهر بعضی از حیوانات به دلیل **دگردیسی** تحول می یابد.

هم چنین نگاه کنید به **باروروسازی**

با عدسی محدب می توانید اجسام را بزرگ تر یا وارونه ببینید.

عدسی مقعر همیشه اجسام را کوچک تر نشان می دهد.

نور light

نور نوعی **تابش** است که با سرعت بسیار زیاد حرکت می کند. این انرژی از **خورشید**، لامپ های الکتریکی و اجسام داغ یا اجسام در حال **سوختن**، مانند شمع و آتش حاصل می شود.

نور سفید درواقع ترکیبی از رنگ های متفاوت، با **طول موج** های متفاوت است. اگر نور سفید را به یک تکه مثلث شیشه ای یا پلاستیکی براق، به نام منشور، بتابانیم، به رنگ های مجزایی تفکیک می شود که به آن ها رنگ های طیف نور می گویند. رنگین کمان هم درواقع طیفی از نور است. رنگین کمان ها هنگامی به وجود می آیند که در هوای بارانی خورشید بتابد. هر قطره ی باران مانند یک منشور کوچک عمل می کند و باعث تجزیه شدن نور خورشید به رنگ های مختلف می شود.

نور در خطوط مستقیمی حرکت می کند. به هریک از این مسیرهای مستقیم پرتو (شعاع) گفته می شود. پرتوها (اشعه) ی نور بسیار سریع حرکت می کنند. برای مثال، پرتوهای خورشید وقتی به سطحی مانند **آینه** برخورد کنند، برمی گردند یا منعکس می شوند. هم چنین روشنایی **ماه** نیز به این دلیل است که ماه نور خورشید را منعکس می کند.

اگر یک جسم **کدر** سرراه پرتوهای نور قرار گیرد، یک تصویر تیره که به آن سایه می گوییم، در پشت آن تشکیل می شود.

هنگامی که پرتوهای نور از یک جسم **شفاف** عبور کنند، به آرامی منحرف می شوند و می شکنند. به این انحراف شکست نور می گویند. یک خودکار یا یک قاشق چای خوری که داخل لیوان آب قرار بگیرد، شکسته به نظر می رسند، زیرا پرتوهای نور هنگام عبور از هوا به آب، انحراف می یابند یا شکسته می شوند. اساس کار **عدسی ها** و منشورها نیز این است که پرتوهای نور، هنگام عبور از هوا به شیشه یا پلاستیک شفاف، منعکس یا شکسته می شوند.

هم چنین نگاه کنید به **رنگ**

① *نور از آینه بازتابیده می شود.*
② *نور هنگام عبور از اجسام تخت جابه جا می شود.*
③ *هنگامی که نور از منشور عبور می کند، به رنگ های مختلف تجزیه می شود.*

limestone
سنگ آهک
نگاه کنید به **گچ**

liquid مایع
مایع ماده‌ای است که مـانـنـد آب و روغـن بـه راحـتـی جـاری می‌شود. مایع در حالت پایدار معمولاً سطحی صاف دارد و شکل ظرفی را که در آن ریخته شده است، به خود می‌گیرد. همچنین نگاه کنید به **گاز** و **جامد**

litre (L) لیتر
نگاه کنید به **اندازه گیری**

بالا بردن اجسام از سطح شیب دار بسیار آسان تر از بالا بردن آن از پله است. استفاده از چرخ دستی این کار را آسان تر هم می کند.

با کمک چوب پنبه بـازکـن بـه راحـتـی می توانیم در بتری را خارج کنیم.

قرقره جابه جا کردن وزنه هـای سـنـگـین را برای افراد سبک وزن آسان می کند.

machine ماشین
ماشین وسیله ای است که کارها را آسان تر می کند. پنج نوع ماشین ساده وجود دارد که عبارت اند از: اهرم، سطح شیب دار، چرخ و محور، پیچ و قرقره. این پنج ماشین ساده، ماشین های پیچیده تری مانند موتورها و گیربکس ها را می سازند.

اگر وزن افـرادی کـه دو طرف الاکلنگ نشسته اند برابر باشد، الاکلنگ درحال تعادل قرار می گیرد.

آهن ربا magnet

آهن ربا، آهن و تمام چیزهایی را که در آن ها **آهن** به کار رفته باشد، جذب می کند. آهن رباها از مواد مغناطیسی ساخته می شوند. **نیکل**، کبالت، آهن و **فولاد** همگی مواد مغناطیسی هستند.

فضای اطراف آهن ربا که **نیروی** مغناطیسی در آن عمل می کند، میدان مغناطیسی نام دارد. یک آهن ربا، آهن رباهای دیگر را یا می رباید یا می راند. هنگامی که آن را آویزان کنیم، همیشه در جهت شمال ـ جنوب می ایستد. نیروی مغناطیسی در دو طرف آهن رباها، یا قطب ها، که بیشتر به صورت قطب شمال (N) و قطب جنوب (S) نشان داده شده است، قوی تر است. گرم شدن، خرد شدن و ضربه خوردن، باعث کم شدن نیروی مغناطیسی آهن رباها می شود.

آهن رباها را می توان در موتورهای الکتریکی، مولدها، قطب نماها، بلندگوها، نوارهای مغناطیسی و بسیاری از وسایل الکتریکی دیگر یافت.

سنگین ترین آهن ربای جهان، در یک پایگاه تحقیقاتی در دوبنا، واقع در اتحاد جماهیر شوروی سابق وجود دارد که وزن آن ۳۶۰۰۰ تن است.

آهن ربای الکتریکی نیز نوعی آهنربا است که می توان آن را روشن و خاموش کرد. زیرا در این نوع آهن ربا، از **جریان** الکتریکی استفاده می شود.



ذره بین magnifying glass

ذره بین نوعی **عدسی** محدب است که برای بزرگ تر دیدن اجسام استفاده می شود.

مریخ، بهرام Mars

نگاه کنید به **سیاره**

جرم mass

جرم مقیاسی برای اندازه گیری مقدار **ماده ی** موجود در یک شیء است. همه ی اشیا حجم دارند و فضا را اشغال می کنند. واحد اندازه گیری جرم، کیلوگرم است. جرم و **وزن**، با هم یکی نیستند. زیرا جرم حتی در فضا ثابت باقی می ماند، ولی وزن اجسام در فضا، کمتر از وزن آن ها روی کره ی زمین است. این تفاوت وزن به این دلیل است که **نیروی جاذبه** در فضا بسیار کم است.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

ماده ی اولیه material

ماده ی اولیه به هر ماده ای می گویند که بتوان از آن چیزهایی دیگر را ساخت. مواد اولیه ی طبیعی شامل موادی هستند که از گیاهان به دست می آیند، مثل چوب و چوب پنبه و موادی که از حیوانات به دست می آیند، مانند چرم، استخوان یا پشم. ماسه، سنگ، خاک و سنگ آهن نیز از مواد اولیه ی طبیعی محسوب می شوند. مواد ترکیبی یا مصنوعی، با ترکیب کردن مواد اولیه ی طبیعی و تغییر دادن آن ها به دست می آیند. مقدار زیادی از مواد مصنوعی مانند پلاستیک، از ترکیب کردن مواد شیمیایی حاصل می شوند که این مواد شیمیایی خود از مواد اولیه ای مانند نفت و زغال سنگ به دست آمده اند.

N
S
S
N
S
N
N
S

براده های آهن خطوط میدان مغناطیسی را نشان می دهند.

قطب های مخالف یکدیگر را جذب می کنند.

قطب های موافق دفع می شوند.



آهن ربا بعضی از فلزها را به خود جذب می کند، ولی نه همه ی آن ها را. آهن ربا چیزهایی را که فلز نیستند، جذب نمی کند.



به نیروی هر آهن ربا، میدان مغناطیسی می گویند. این نیرو از قطب های شمال (N) و جنوب (S) آهن ربا خارج می شود.



ماده matter

هرچه در جهان است، از ماده ساخته شده است. **جامدها**، **مایع ها** و **گازها** سه حالت یا شکل ماده هستند. بدن شما مخلوطی است از هر سه ی این ها. دندان ها، استخوان ها و ماهیچه ها جامد هستند. بخش اعظم خون شما مایع است. در شش های شما هم گاز (هوا) جریان دارد.

اندازه‌گیری

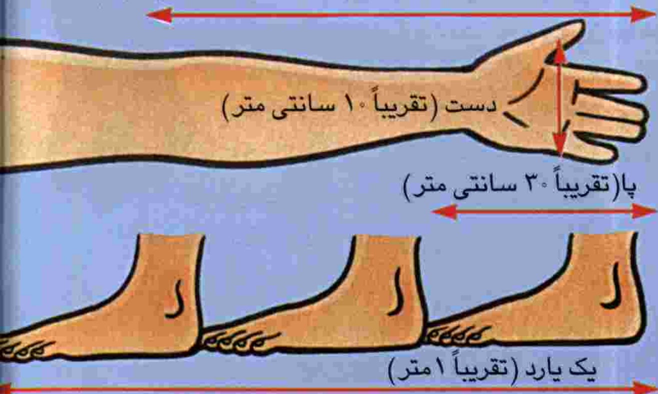
برای تعیین بزرگی اجسام آن ها را اندازه می گیریم، مثل وقتی که پهنای یک در را اندازه می گیریم تا ببینیم یک میز از آن رد می شود یا نه.

برای اندازه‌گیری از واحدها یا یکاهای مختلف استفاده می کنیم، مثل واحدهای اندازه، زمان و حجم. به عنوان مثال ممکن است یک لیتر شیر بخریم. لیتر واحد یا یکای اندازه‌گیری حجم است.



اندازه‌گیری اولیه early measurements

هنگامی که انسان های نخستین اندازه‌گیری چیزها را شروع کردند، بخش هایی از بدن را به عنوان خط‌کش استفاده می کردند. مردم مصرباستان با واحد آرنج اندازه‌گیری می کردند. هر آرنج فاصله ی آرنج تا انتهای انگشت میانی بود. رومی ها فاصله ها را با پا اندازه می گرفتند، یعنی طول پای یک مرد رومی. متأسفانه دست ها و پاهای همه ی مردم یک اندازه نبود. واحد یکسانی لازم بود تا همه چیز را با آن اندازه‌گیری کنند.





شما می توانید از یکی از دوستانتان بخواهید که یک خط‌کش را افقی روی سرتان نگه دارد تا قدتان را اندازه بگیرید.

چه چیزی را اندازه‌گیری می‌کند		واحدهای اندازه‌گیری (نشانه)
طول		متر(m)
جرم		کیلوگرم(Kg)
زمان		ثانیه(s)
جریان الکتریکی		آمپر(a)
دما		کلوین(k)
شدت نور		کاندلا(cd)
مقدار ماده		مُول(mol)

اندازه گیری جدید modern measurements

دستگاه متریک که امروز از آن استفاده می کنیم، برمبنای اندازه ی بخشی از بدن نیست. این دستگاه را در سال ۱۷۹۰ میلادی دانشمندان فرانسوی ابداع کردند. یک متر برابر است با یک ده میلیونیم فاصله ی بین قطب شمال و خط استوا. یک میله ی فلزی با طول یک متر ساخته شد و در موزه لوور پاریس نگه داری می شود.

موشک ها با سرعت ۳۷۰۰۰ کیلومتر در ساعت از زمین پرتاب می شوند.



انسان می تواند با سرعت ۲۲۵ کیلومتر در ساعت سقوط آزاد کند.

دستگاه متریک به روش ده دهی درجه بندی شده است. به عنوان مثال هر متر ۱۰۰ سانتی متر است و هر سانتی متر ۱۰ میلی متر و هر ۱۰۰۰ متر یک کیلومتر. واحد اندازه گیری زمان و زاویه همه براساس ده دهی دسته بندی شده اند.

دانشمندان از واحدهای میلی گرم، گرم و کیلوگرم برای بیان جرم یک ماده استفاده می کنند. امروزه همه ی دانشمندان و مردم سراسر دنیا از دستگاه متریک استفاده می کنند.

قله ی اورست با ۸۸۴۸ متر ارتفاع، بلندترین قله ی کره ی زمین است.

برج سی.اِن در تورنتو کانادا، با ۵۵۵ متر ارتفاع بلندترین ساختار دست ساز بشر است.

عمارت سیرز درشیکاگو آمریکا بلندترین ساختمان اداری است که ۵۲۰ متر ارتفاع دارد.

بلندترین ارتفاعی که یک انسان توانسته است بپرد، ۲/۴۴ متر است.



نام بعضی از واحدهای اندازه گیری از نام دانشمندان مشهور گرفته شده اند.

چه چیزی را اندازه‌گیری می‌کند	واحد (نشانه)
نیرو	نیوتون (N)
کار، انرژی، گرما	ژول (J)
توان	وات (W)
شارژ الکتریکی	کولن (C)
فرکانس	هرتز (Hz)
فشار	پاسکال (Pa)
اختلاف پتانسیل	ولت (V)
مقاومت	اهم (Ω)



درخت سرخ چوب بلندترین گیاهی است که روی سیاره ی ما می روید و ارتفاع آن به ۱۱۰ متر می رسد.



از دگردیسی کرم، پروانه به وجود می‌آید.

mechanical energy
انرژی مکانیکی
نگاه کنید به **انرژی**

medicine طب
طب یعنی علم مطالعه و تحقیق درباره ی درمان یا جلوگیری از بیماری ها، به کسانی که متخصص این علم هستند، پزشک یا طبیب گفته می شود.

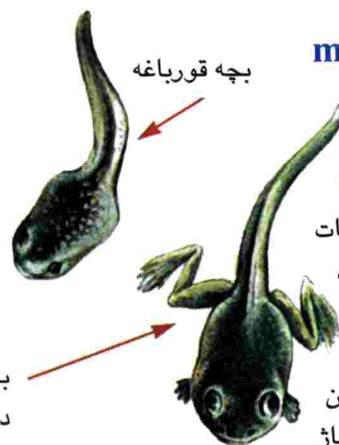
Mercury تیر، عطارد
تیر یا عطارد، نام **سیاره ای** در منظومه ی شمسی است که نزدیک ترین سیاره به خورشید است.

metal فلز
فلز نوعی **کانی** براق است که با گرم شدن ذوب می شود. همه ی فلزات به غیر از **جیوه**، در دمای معمولی جامد هستند. فلزها رساناهای خوبی برای گرما و الکتریسیته اند. فلزها چکش خوار هستند و می توان آن ها را به اشکال گوناگون و حتی به صورت سیم های نازک، درآورد.

آهن، مس، طلا و **قلع**، همگی جزو فلزات هستند. بیشتر از ۷۰ نوع عنصر شیمیایی، به این گروه تعلق دارند. از ذوب کردن و مخلوط کردن فلزهای اصلی، **آلیاژها** به دست می آیند. بیشتر فلزات به صورت **سنگ معدن** یافت می شوند. ۴۰۰۰ سال پیش از میلاد، مصری ها کشف کردند که چگونه مس را از سنگ معدن آن به دست بیاورند.

melt ذوب شدن
ذوب شدن یعنی تبدیل شدن جامد به مایع، براثر گرم شدن. به عنوان مثال، اگر یخ را حرارت بدهیم، ذوب و به آب تبدیل می شود. فلزها نیز با گرم شدن در داخل کوره ها، ذوب می شوند. دمایی که در آن یک جامد شروع به ذوب شدن می کند، نقطه ی ذوب آن ماده نام دارد. نقطه ی ذوب یخ خالص، صفر درجه ی سانتی گراد است همین نقطه در مورد تنگستن ۳۳۸۷ درجه ی سانتی گراد است.

چرخه ی زندگی قورباغه شامل دگردیسی است.



metamorphosis دگردیسی
به تغییراتی که در شکل و ظاهر بعضی از نوزادان جانوران، تا قبل از رسیدن به بلوغ پدید می آید، دگردیسی می گویند. برای مثال، پروانه ها و بیدها دچار دگردیسی می شوند. از یک تخم، به کرم ابریشم، یا لارو، بعد به شفیره یا پیله و سرانجام به جانوری بالغ تبدیل می شوند. قورباغه ها و وزغ ها، ابتدا از تخم تبدیل به بچه قورباغه یا بچه وزغ می شوند و بعد به شکل قورباغه یا وزغ بالغ درمی آیند.

melting point نقطه ی ذوب
نگاه کنید به **ذوب شدن**

mercury جیوه
جیوه **فلزی** سنگین و نقره ای است. گاهی اوقات به آن سیماب هم می گویند، زیرا در دمای اتاق، به شکل مایع است. در بسیاری از دماسنج ها، کلیدهای برق و باتری های دایمی، از جیوه استفاده می شود. جیوه هم چنین **عنصری** است که به سرعت تبدیل به آلیاژ می شود. دندان پزشکان از یکی از این آلیاژها برای پرکردن دندان ها استفاده می کنند. جیوه ی خالص سمی است و در هنگام استفاده از آن، باید احتیاط کرد.

این ها قطره های جیوه هستند.





این یک ریزپردازنده است که دو ردیف اتصالات آن در مدار الکتریکی نشان داده شده است.

متان methane

نگاه کنید به **گاز**

متر metre (m)

نگاه کنید به **اندازه گیری**

دستگاه متریک metric system

نگاه کنید به **اندازه گیری**

میکروب microbe

نگاه کنید به **موجودات ذره بینی**



این باکتری، موجود زنده ی ریزی است که عامل بیماری کزاز است.

microchip
ریزتراشه، میکروچیپ

ریزتراشه یا میکروچیپ، نام دیگر تراشه ی **سیلیکونی** است.

micro - organism
موجودات ذره بینی

به موجودات بسیار ریزی گفته می شود که فقط به وسیله ی **میکروسکوپ** قابل دیدن هستند. **باکتری ها**، نوعی موجودات ذره بینی اند و میکروب، نام دیگری برای موجودات ذره بینی است.

ریزپردازنده، میکروپرسسور microprocessor

ریزپردازنده یا میکروپرسسور، کامپیوتر الکتریکی بسیار کوچکی است که روی یک تراشه ی **سیلیکونی** ساخته می شود. ریزپردازنده ها، در بسیاری از وسایل الکتریکی از قبیل ماشین حساب ها و بسیاری از کامپیوترها، به کار می روند. ماشین های لباس شویی، دستگاه های پخش و ضبط ویدیو و بسیاری از وسایل خانگی، به وسیله ی ریزپردازنده ها کنترل می شود.

میکروسکوپ microscope

میکروسکوپ **وسیله ای** است که در آن از دو یا چند **عدسی** بزرگ نما، استفاده می شود تا چیزهای بسیار ریز را بزرگ تر نشان بدهد. در میکروسکوپ های **الکترونی** به جای پرتو **نور** از پرتو الکترونی استفاده شده است. این نوع میکروسکوپ می تواند چیزهای بسیار ریز را هزاران بار بزرگ تر نشان دهد. اولین میکروسکوپ را زاخاریاس جانس هلندی حدود سال ۱۶۰۰ (بین ۱۵۷۰ـ ۱۶۳۸) اختراع کرد.

ریزموج، مایکروویو microwave

مایکروویو به **امواج** رادیویی با **طول موج** بسیار کوتاه گفته می شود. این امواج را با یک وسیله ی الکتریکی به نام مگناترون تولید می کنند. در اجاق های مایکروویو، غذا با جذب انرژی این امواج پخته می شود. ماهواره ها نیز این امواج را به زمین ارسال می کنند که از آن ها در فرستادن برنامه های تلویزیونی و ارتباط تلفنی راه دور استفاده می شود. در رادارها نیز امواج رادیویی به کار می رود.

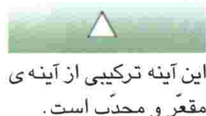


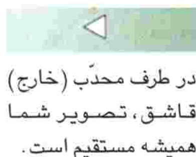
milligram (mg)
میلی گرم
نگاه کنید به **اندازه گیری**

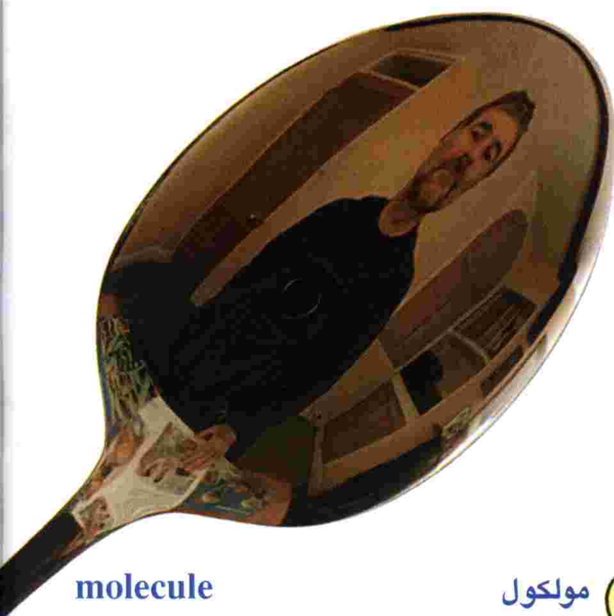
millimetre
میلی متر
نگاه کنید به **اندازه گیری**

mineral
کانی، ماده ی معدنی
کانی به هر ماده ی طبیعی در زمین گفته می شود که از گیاهان یا جانوران به دست نیامده باشد. کانی ها شامل موادی هستند که هر روز با آن ها سروکار داریم. موادی از قبیل **سنگ نمک**، **پنبه ی نسوز** و گرافیت که برای ساختن مداد سیاه به کار می رود، طلق که از آن پودر تالک تهیه می کنند یا گِل چینی که در ساختن ظروف چینی به کار می رود. **طلا**، **نقره** و **الماس** نیز کانی هستند. امروزه دانشمندان بیش از ۲۵۰۰ گونه کانی کشف کرده اند که بعضی از آن ها بسیار کم یاب اند.
نمک معدنی (املاح)، به آن نوع کانی هایی گفته می شود که موجودات زنده برای زنده ماندن به آن ها نیاز دارند. به عنوان مثال املاح آهن برای ساختن رنگ قرمز گلبول های قرمز خون که **اکسیژن** را به بدن می رسانند، لازم است. ریشه های گیاهان هم نمک های معدنی موجود در **خاک** را که در آب حل شده اند، جذب می کنند.

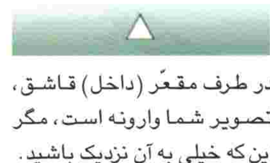
mirror
آینه
آینه تکه ای شیشه ی صاف و صیقلی است که پشت آن را با نقره یا هر فلز شفاف دیگری که بتواند **نور** را منعکس کند، پوشانده باشند. آینه ی تخت، تصویر شیء را در پشت آینه و در فاصله ای برابر با فاصله ی شیء تا آینه، نشان می دهد. از ویژگی های دیگر این تصویر، چپ و راست بودن آن است که به آن تصویر آینه ای می گویند.
هنگامی که در یک آینه ی مقعر مانند قسمت داخلی و گود قاشق، از نزدیک نگاه می کنید، از اجسام دور تصویری مستقیم، بزرگ تر از اندازه ی واقعی و سروته (وارونه) و کج و معوج به شما نشان می دهد.
آینه ی محدب، مانند پشت یک قاشق، تصویر را غیرمعکوس، ولی کوچک تر، نشان می دهد. آینه های محدب باعث افزایش میدان دید می شوند (محیط بیشتری را نشان می دهند.) بنابراین در فروشگاه های بزرگ برای امور حفاظتی و در اتومبیل ها به صورت آینه ی بغل به کار می روند.
هم چنین نگاه کنید به **عدسی**


این آینه ترکیبی از آینه ی مقعّر و محدّب است.

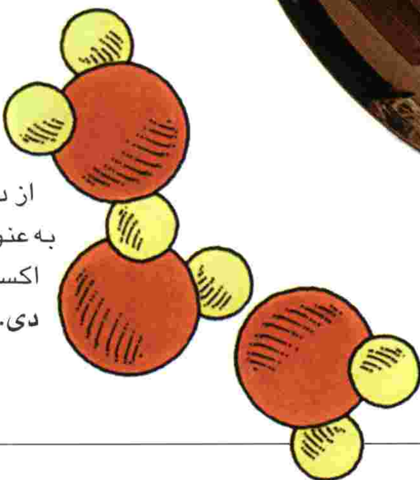

در طرف محدّب (خارج) قاشق، تصویر شما همیشه مستقیم است.

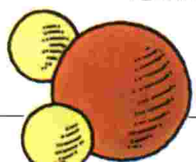





در طرف مقعّر (داخل) قاشق، تصویر شما وارونه است، مگر این که خیلی به آن نزدیک باشید.

molecule
مولکول
مولکول کوچک ترین بخش یک ماده است. هر مولکول از دو یا چند **اتم** تشکیل شده است که با هم **پیوند** دارند. به عنوان مثال هر مولکول **آب** از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن تشکیل شده است. مولکول های درشتی چون **دی. ان. ای** از چندصدهزار اتم تشکیل شده است.





N

moon قمر، ماه

به ماهواره طبیعی هر سیاره‌ای، قمر گفته می شود. به عنوان مثال زحل بیش از بیست قمر دارد که به دور آن می چرخند. به قمر طبیعی **زمین**، ماه می گویند. سطح ماه پوشیده از سنگ است و **آتمسفر** و **آب** ندارد. ماه خود هیچ **نوری** ندارد و درخشش آن تنها به این دلیل است که مقداری از پرتوهای خورشید را که به سطح آن می تابد، منعکس می کند.

ماه تقریباً هر یک ماه، یک دور کامل به دور زمین می چرخد. ما همیشه یک سمت ماه را می بینیم، ولی در این مدت شکل و نور آن تغییر می کند.

ماه سنگ بسیار بزرگ گردی است که از دهانه های برخوردی پوشانده شده است.

natural gas گاز طبیعی

گاز طبیعی **گازی** است که در اجاق ها و دیگ های دستگاه حرارت مرکزی سوخته می شود. این گاز از بقایای گیاهان و جانوران بسیار ریز که میلیون ها سال قبل می زیسته اند، به وجود آمده است.

هم چنین نگاه کنید به **سوخت های فسیلی**

Neptune نپتون

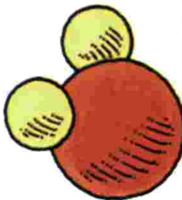
نگاه کنید به **سیاره**

neutralize خنثی کردن

خنثی کردن یعنی یک ماده یا محلول را طوری تغییر دهیم که دیگر **اسید** یا **باز** نباشد. برای مثال، باز موجود در خمیردندان کمک می کند که اسیدهای موجود در دهان خنثی شوند و به این ترتیب از پوسیدگی دندان ها جلوگیری می کند.

neutron نوترون

نوترون یکی از ذرات ریزی است که در **هسته ی اتم** وجود دارد. **هیدروژن** تنها **عنصری** است که در هسته اش نوترون ندارد.



motion حرکت

حرکت همان جابه جایی است. به چیزی در حال حرکت می گویند که در حال جابه جایی از مکانی به مکان دیگر باشد.

هم چنین نگاه کنید به **نیرو**

newton نیوتون

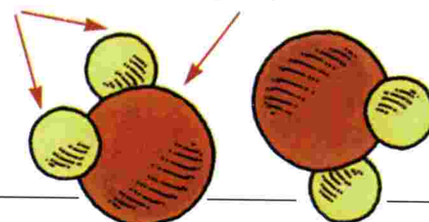
نگاه کنید به **اندازه گیری**

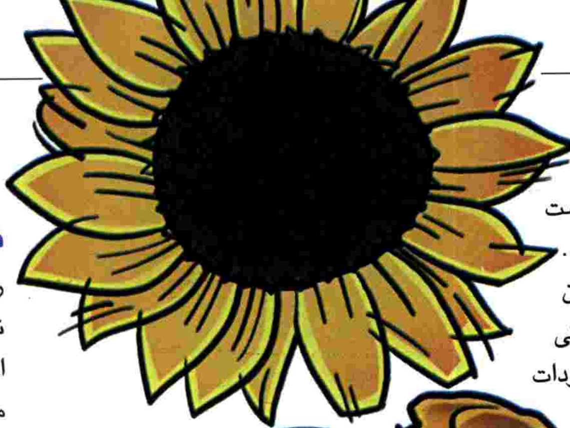
motor موتور

موتور **ماشینی** است که حرکت می کند یا باعث حرکت می شود. موتورها از بقیه ی اشکال **انرژی** برای آزاد کردن انرژی مکانیکی استفاده می کنند. موتورهای الکتریکی، موتورهای خودکار و موتورهای درون سوز، همه از انواع مختلف موتورها هستند.

nickel نیکل

نیکل نوعی **فلز** سخت به رنگ نقره‌ای روشن است. از این **عنصر** به عنوان پوششی برای سایر فلزات، استفاده می شود تا آن ها را از زنگ زدن و پوسیدن، محافظت کند. هم چنین نیکل یکی از فلزهای متداولی است که برای تولید **آلیاژها** به کار می رود. برای مثال، در ساختن سکه از آلیاژ نیکل و مس استفاده می شود.





nitrogen
نیتروژن، ازت

نیتروژن یکی از **گاز**هایی است که در **اتمسفر** وجود دارد. چهار پنجم **هوا** را نیتروژن تشکیل داده است. این گاز یکی از **عناصر** حیاتی برای موجودات زنده است. به عنوان مثال همه ی **پروتئین ها** ازت دارند.

noise
سرو صدا

نگاه کنید به **صوت**

non - metal
غیرفلز

غیرفلز، به هر **عنصری** می گویند که مانند **فلزات** رفتار نمی کند. آن ها حرارت و جریان الکتریسیته را به خوبی **هدایت** نمی کنند (از خود عبور نمی دهند). یک غیرفلز می تواند **جامد** باشد، مانند کربن، **مایع** باشد مانند بروم یا **گاز** باشد مانند اکسیژن و ازت.

nuclear energy
انرژی هسته ای

نگاه کنید به **انرژی**

nucleus
هسته

هسته ی یک **اتم** حاوی ذرات ریزی است که **پروتون** و **نوترون** نامیده می شوند. در پدیده ی **رادیواکتیو**، هسته ی اتم از هم پاشیده می شود. در زیست شناسی، هسته ساختاری است که در اغلب **سلول**های گیاهی و جانوری وجود دارد. هسته حاوی **کروموزوم** است و رشد و تکثیر سلول را کنترل می کند. اگر هسته ی یک سلول آسیب ببیند، سلول خواهد مرد.

oil
نفت خام، روغن

روغن **مایعی** غلیظ، لیز یا چرب است که با آب مخلوط نمی شود. روغن ها به راحتی شعله ور می شوند. آن ها را از گیاهان و جانوران و هم چنین از پوسته ی زمین به دست می آورند.

روغن نباتی از خردکردن دانه ها یا گرم کردن آن ها در بخار به دست می آید. روغن زیتون، روغن نارگیل، روغن بَزرگ به این روش تولید می شوند. روغن برخی گل ها مثل گل یاس یا گل محمدی برای تهیه ی عطر استفاده می شود. روغن کبد ماهی و روغن هالیبوت که سرشار از ویتامین های A و D هستند از ماهی کاد و هالیبوت به دست می آیند.

بنزین، گازوئیل و نفت سفید از ذخایر معادن نفت یا نفت خام در زیر سطح زمین به دست می آیند. نفت خام از بقایای گیاهان بسیار ریز و جانورانی که میلیون ها سال پیش می زیسته اند، تولید شده است. نفت خام روغن بسیار ارزشمندی است. آن را برای کم کردن **اصطکاک** در بخش های متحرک ماشین ها می ریزند تا کمک کند که آن قسمت ها آزادانه به حرکت درآیند.

هم چنین نگاه کنید به **سوخت های فسیلی** ، **نفت خام**

△ روغن از گیاهانی چون آفتاب گردان، زیتون، بادام زمینی و اسطوخودوس به دست می آید.

▽ نفت از بقایای گیاهان و موجودات ریزی که میلیون ها سال قبل در دریاها می زیسته اند، ساخته شده است.

omnivore
همه چیزخوار

همه چیزخوار به جانوری می گویند که هم از جانوران و هم از گیاهان تغذیه می کند، مانند گورکن. هم چنین بیشتر انسان ها نیز همه چیزخوار هستند.

هم چنین نگاه کنید به **گیاه خوار**، **گوشت خوار**

کدر **opaque**

کدر به ماده یا جسمی گفته می شود که نشود آن سوی آن را دید. زیرا **نور** نمی تواند از آن عبور کند. برای مثال، چوب و فلز، کدر هستند.
هم چنین نگاه کنید به **نور**

مدار **orbit**

مدار به مسیر گردش یک ماهواره یا یک قمر، به دور یک سیاره می گویند. مانند مدار گردش ماه به دور زمین.

هم چنین مسیری که یک **الکترون** در گردش به دور **هسته** ی **اتم** دارد نیز، مدار نام دارد.

سنگ معدن **ore**

سنگ معدن، به هر نوع **کانی** که در زمین یافت می شود و از آن **فلز** به دست می آید، گفته می شود. برای مثال **آهن**، از یک نوع سنگ معدن قرمز مایل به قهوه ای به دست می آید که به آن سنگ آهن (هماتیت) می گویند.

اندام، عضو **organ**

عضو یا اندام به قسمتی از بدن می گویند که وظیفه ی مخصوصی بر عهده دارد. مغز، ریه، کلیه، همگی نمونه هایی از اندام های بدن اند.

ازنفت خام مواد گوناگونی تولید می شود:
بنزین
پلاستیک
لاستیک،کائوچو
گازوئیل
نفت کوره ،نفت سیاه
واکس
روغن های صنعتی

ارگانیسم، موجود زنده **organism**

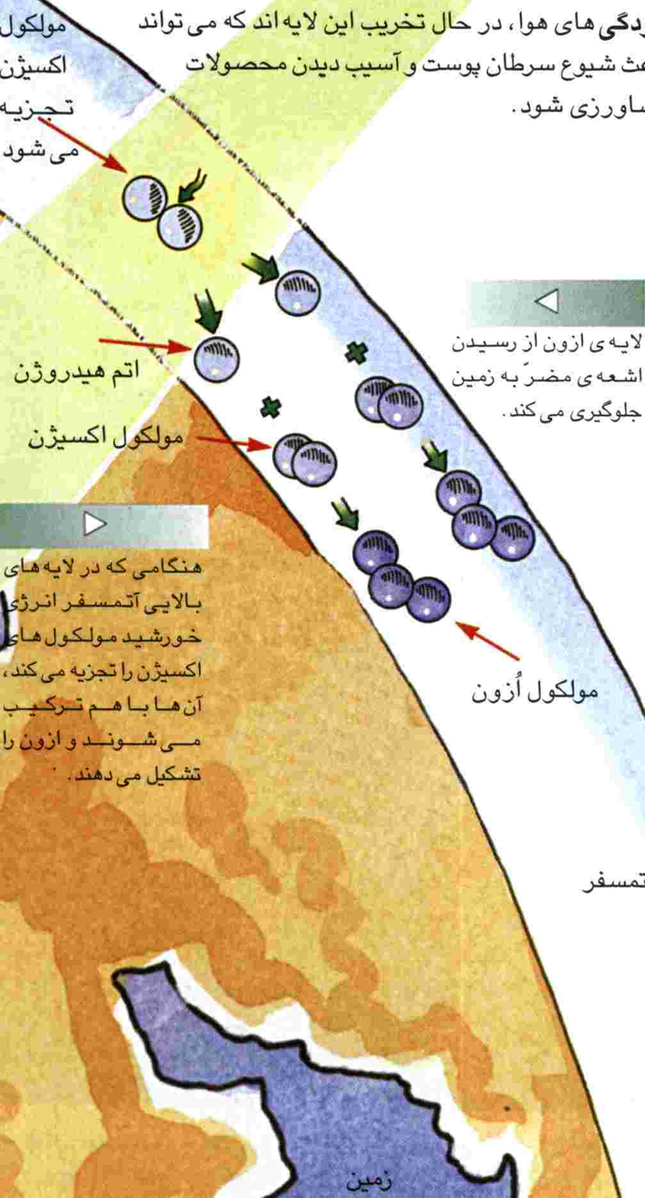
به موجود زنده، ارگانیسم می گویند. جلبک های دریایی، سمورهای آبی، ماهی ها، زنبورها، باکتری ها و قارچ ها، همه ارگانیسم یا موجود زنده اند.

اکسیژن **oxygen**

اکسیژن یکی از **گاز**هایی است که در آتمسفر وجود دارد. یک پنجم **هوا** اکسیژن است. اکسیژن رنگ، بو و مزه ندارد. اکسیژن یکی از **عنصر**هایی است که همه ی گیاهان و جانوران برای زنده ماندن به آن نیاز دارند. سوخت ها برای مشتعل شدن به اکسیژن نیاز دارند.

اُزون **ozone**

ازون **گازی** به رنگ آبی کم رنگ و بوی تند است. این گاز که از اکسیژن شکل می گیرد، در قسمت بالایی **آتمسفر** زمین قرار دارد و لایه ای به وجود می آورد که مانع عبور پرتوهای مضر خورشید می شود. دانشمندان بر این عقیده اند که بعضی از **آلودگی** های هوا، در حال تخریب این لایه اند که می تواند باعث شیوع سرطان پوست و آسیب دیدن محصولات کشاورزی شود.



لایه ی ازون از رسیدن اشعه ی مضرّ به زمین جلوگیری می کند.

هنگامی که در لایه های بالایی آتمسفر انرژی خورشید مولکول های اکسیژن را تجزیه می کند، آن ها با هم ترکیب می شوند و ازون را تشکیل می دهند.

ذره **particle**

ذرّه یکی از قسمت های بسیار ریز و ساده ماده است که تمام **مواد** را می سازد. **الکترون ها**، **پروتون ها** و **نوترون ها** نمونه هایی از ذرات هستند.

پاستوریزه کردن **pasteurize**

پاستوریزه کردن یعنی حرارت دادن یک مایع، برای ازبین بردن **باکتری** های مضر موجود در آن. بیشتر شیرها پاستوریزه هستند. این نام از دانشمندی به نام لویی پاستور(فرانسوی ۱۸۹۵ - ۱۸۲۲) که این روش را اختراع کرد، گرفته شده است.

هم چنین نگاه کنید به **استریل کردن**

پ. هاش **pH**

پ .هاش برای اندازه گیری میزان **اسیدی** یا **قلیایی** بودن یک محلول است. یک اسید قوی، پ .هاشی برابر یک و یک قلیای قوی، پ .هاشی برابر ۱۴ دارد. آب خالص، پ. هاشی برابر ۷ دارد که نه اسیدی است و نه قلیایی. در این حالت به آن **خنثی** می گویند.



رنگ بعضی از مواد در پ.هاش ۰ تا ۱۴ تغییر می کند. از این مواد به عنوان معرف پ.هاش استفاده می شود.

فتوسنتز **photosynthesis**

فتوسنتز روشی است که **گیاهان** سبز به کار می برند تا غذای خود را تهیه کنند. گیاهان سبز از نور خورشید استفاده می کنند تا **کربن دی اکسید** و **آب** را به **هیدرات کربن** (قند و نشاسته) برای غذا تبدیل کنند. گیاهانی که نور خورشید را جذب می کنند، رنگ دانه های سبز، یا **کلروفیل**، دارند. **فتوسنتز** همچنین تولید اکسیژن می کند که همه ی موجودات زنده به آن نیاز دارند. همه ی موجودات زنده ی دیگر به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان تغذیه می کنند.



گیاهان با فتوسنتز قند و نشاسته تولید می کنند. آن ها برای این کار به دانه های کلروفیل نیاز دارند.

فیزیک **physics**

فیزیک یعنی مطالعه و تحقیق درباره ی **فضا**، **ماده**، **انرژی**، **گرما**، **نور**، **صوت**، **الکتریسیته** و مغناطیس. یک فیزیکدان، دانشمندی است که درباره ی فیزیک مطالعه و تحقیق می کند.

آونگ، پاندول **pendulum**

آونگ یا پاندول به وزنه ای گفته می شود که از یک بند، طناب یا زنجیر آویزان شده است. آونگ می تواند آزادانه به عقب و جلو تاب بخورد. بلندی نخی که آونگ از آن آویزان شده، در مدت زمان هر رفت و برگشت آن مؤثر است. یعنی یک آونگ کوتاه نسبت به یک آونگ بلند، زمان کمتری برای هر رفت و برگشت صرف می کند. از آونگ ها در بسیاری از ساعت های بزرگ، برای منظم کردن حرکت چرخ دنده هایی که عقربه های ساعت را می چرخانند، استفاده می شود.

دوره **period**

یک دوره به طول زمان یا مدت زمانی که در آن آونگی، یک حرکت رفت و برگشت را انجام می دهد یا هر عمل مشابه تکرارشونده ای انجام می گیرد، می گویند.

نفت، نفت خام **petroleum**

نفت، به مایع روغنی و تیره ای می گویند که در زیر سطح زمین یافت می شود. گاهی اوقات به آن نفت خام نیز می گویند.

هم چنین نگاه کنید به **روغن**

سیاره **planet**

به هریک از اجسام (اجرام) بزرگ موجود در **فضا** سیاره می گویند که به دور **خورشید** می چرخند. کره ی زمین هم یک سیاره است. سیاراتی که به دور خورشید می چرخند، عبارت اند از: تیر (عطارد)، زهره (ناهید)، زمین، مریخ (بهرام)، مشتری، کیوان (زحل)، اورانوس، نپتون، و پلوتون. سیارات از خود **نوری** ندارند و به این دلیل می درخشند که مقداری از پرتوهای خورشید را **منعکس** می کنند. بعضی از سیارات، سنگی هستند مانند کره ی زمین؛ ولی سیاراتی مانند مشتری، اورانوس، زحل و نپتون توده های عظیمی از **گاز**ند. بسیاری از سیارات **قمرهایی** دارند که در مدارهایی به دور آن ها می چرخند.

خورشید

جاذبه ی خورشید سیاره ها را در مدارشان نگه می دارد.

سیاره	فاصله از خورشید (کیلومتر)	قطر (کیلومتر)
عطارد	۵۸ میلیون	۴/۰ هزار
زهره	۱۰۸ میلیون	۱۲/۰هزار
زمین	۱۵۰ میلیون	۱۲/۵هزار
مریخ	۲۲۸ میلیون	۷/۰هزار
مشتری	۷۷۸ میلیون	۱۴۳/۰هزار
کیوان	۱۴۲۹ میلیون	۱۲۰/۵هزار
اورانوس	۲۸۷۵ میلیون	۵۱/۰هزار
نپتون	۴۵۰۵ میلیون	۴۶/۵هزار
پلوتون	۵۹۱۳ میلیون	۲/۰هزار



گیاهان
Plants

به هر عضوی از سلسله ی گیاهان، گیاه گفته می شود. همه ی گیاهان غذای خودشان را با عمل **فتوسنتز** می سازند. در طی این فرایند، آن ها از نور خورشید، برای تبدیل کردن مواد ساده به **غذا**، بهره می گیرند و محصول جانبی این فرایند، گاز **اکسیژن** می باشد. گیاهان نیز مانند جانوران رشد، تکثیر و تنفس می کنند، ولی نمی توانند مثل آن ها از محلی به محل دیگر بروند، زیرا اندام حرکتی ندارند. گیاهان در برابر تغییرات اطرافشان به کُندی عکس العمل نشان می دهند.

جانوران، به غذاهایی که از گیاهان به دست می آید، متکی هستند. همه ی جانوران یا گیاه خوار هستند یا جانورانی را می خورند که از گیاهان تغذیه می کنند. بدون گیاهان همه ی جانوران و انسان ها از بین می روند.

جلبک ها
- بدون ریشه، ساقه، برگ
- هاگ تولید می کنند

خزه ها و جگرواش ها
- برگ های ساده (ابتدایی)
- هاگ تولید می کنند

سرخس ها
- ریشه دار، ساقه دار و برگ دار
- هاگ تولید می کنند

جلبک algae

جلبک ها در هرجایی که آب، نور و نمک های معدنی وجود داشته باشد، رشد می کنند. کوچک ترین نوع جلبک گیاهان ریز تک سلولی اند که فقط با میکروسکوپ می توان آن ها را دید. بزرگ ترین نوع جلبک، جلبک دریایی نام دارد که به وسیله ی هاگ ها تولید مثل می کنند.

masses and liverworts
خزه ها و جگرواش ها

خزه ها و جگرواش ها، گیاهانی ساده و سبزند. آن ها در مناطق مرطوب زمین وجود دارند. جگرواش ها شکل برگ مانند یا نوارمانندی دارند و خزه ها دارای فلس های برگ مانندی هستند. خزه ها و جگرواش ها هردو به وسیله ی هاگ ها تولید مثل می کنند.

ferns
سرخس ها

سرخس ها معمولاً در مناطق مرطوب زمین یافت می شوند. سرخس ها یا برگ دارند یا فلاخن که از تعداد زیادی برگچه های کوچک، ساخته شده است. سرخس ها به وسیله ی هاگ هایی که در پشت برگ هایشان قرار دارند، تولیدمثل می کنند.

گیاهان شامل ۴۰۰۰۰۰ گونه می‌شوند. بعضی از گیاهان گل می‌دهند و دانه تولید می‌کنند، اما انواع ساده‌ی آن‌ها گل نمی‌دهند و دانه تولید نمی‌کنند. این گیاهان با چیزهای ریزی به نام هاگ تولید مثل می‌کنند. گیاهان گروه‌های متعدد بزرگی دارند.

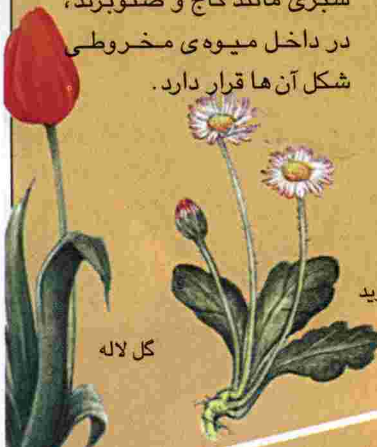
seed - bearing plants

گیاهان دانه زا

این گیاهان، به وسیله‌ی دانه تولیدمثل می‌کنند. گیاهان گل دار، در همه جای جهان وجود دارند. این نوع گیاهان، گل هایی می دهند که از آن ها دانه به دست می‌آید. همه‌ی گیاهان دانه زا، گل دار نیستند. برای مثال دانه‌ی مخروطیان که گیاهان همیشه سبزی مانند کاج و صنوبرند، در داخل میوه‌ی مخروطی شکل آن ها قرار دارد.



گل آفتاب گردان



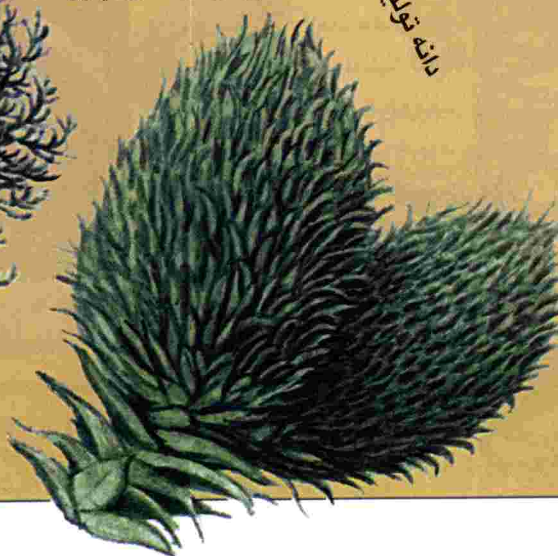
گل لاله



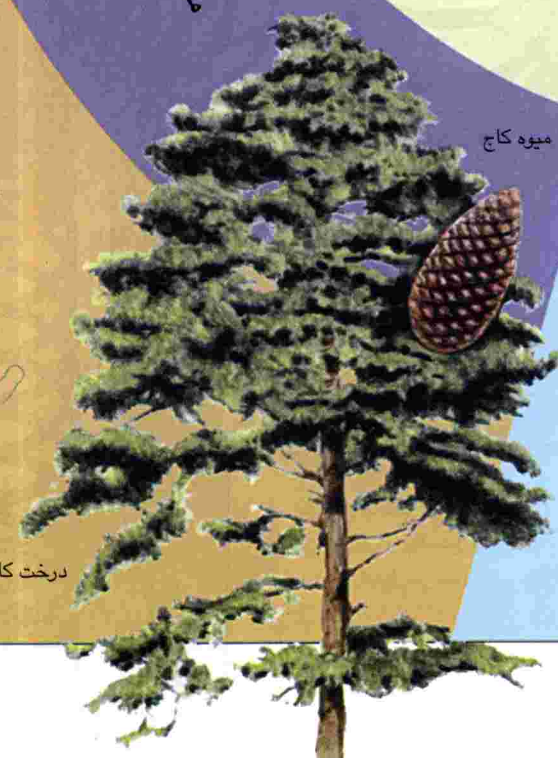
گل مروارید



درخت معمای میمون



میوه درخت معمای میمون



میوه کاج

درخت کاج

پلاستیک plastic

پلاستیک نوعی **ماده** ی سخت، سبک و مصنوعی است. پلاستیک را می توان آب کرد و به اشکال متفاوتی درآورد. بیشتر پلاستیک ها از **مواد شیمیایی** که در **نفت** وجود دارند، به دست می آیند. البته انواع معدودی نیز از موادی چون **زغال سنگ**، چوب و گاز طبیعی تولید می شوند. انواع متداول پلاستیک عبارت اند از: پولی اتیلن - پولی استیرن - پی وی سی و نایلون.

پلاستیک ها **زنگ** نمی زنند و نمی پوسند و می توان آن ها را تقریباً به هر شکل و رنگی درآورد. بیشتر پلاستیک ها رسانای جریان **الکتریسیته** نیستند، به همین دلیل، می توان از آن ها در عایق کردن سیم ها، دوشاخه ها و سایر وسایل الکتریکی استفاده کرد.

بعضی از انواع پلاستیک سخت و بعضی دیگر نرم و قابل انعطاف اند. انواع زیادی از پلاستیک ها نیز **شفاف** هستند. با افزودن حباب های ریز هوا به بعضی از انواع پلاستیک، فوم (اسفنج پلاستیکی) به دست می آید. از بعضی دیگر نیز **الیاف** پلاستیکی می سازند که در بافتن پارچه به کار می رود. از بقیه ی انواع پلاستیک نیز می توان در تولید انواع چسب و رنگ بهره برد.

پلوتون Pluto

نگاه کنید به **سیاره**

قطب pole

نگاه کنید به **آهن ربا**

آلودگی pollution

آلودگی به معنای خراب کردن یا آلوده کردن یک مکان یا یک جسم است. آلودگی می تواند بر اثر دود اگزوز اتومبیل ها یا دود کارخانه ها به وجود بیاید. بازمانده های مواد شیمیایی، زباله های تفکیک نشده و نفت دور ریخته شده نیز می توانند باعث آلودگی شوند. فاضلاب ها و استفاده ی نادرست از مواد ضدآفت نیز از عوامل آلودگی به شمار می آیند. حتی سروصدا نیز نوعی آلودگی است.

هم چنین نگاه کنید به **باران اسیدی**





آلودگی نفتی نوار ساحلی بیشتر شده و سپس به وسیله ی شلنگ های آتش نشانی پاک می شود.

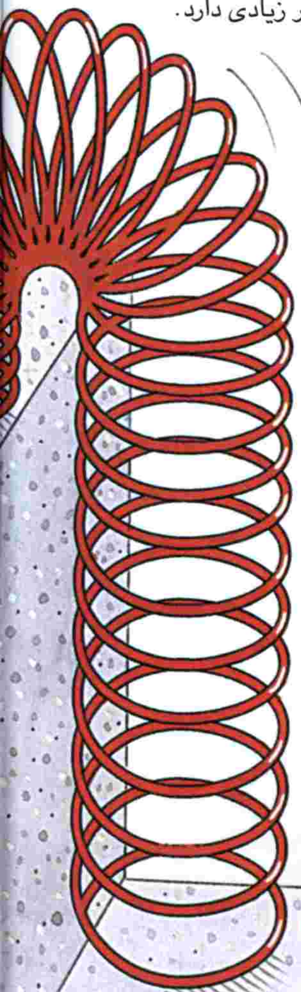
پولیمر polymer

پولیمر به هر **مولکول** بزرگی گفته می شود که از گروه های متعددی از یک نوع **اتم**، ساخته شده باشد. پولی اتیلن نمونه ای از پولیمر است.

انرژی پتانسیل potential energy

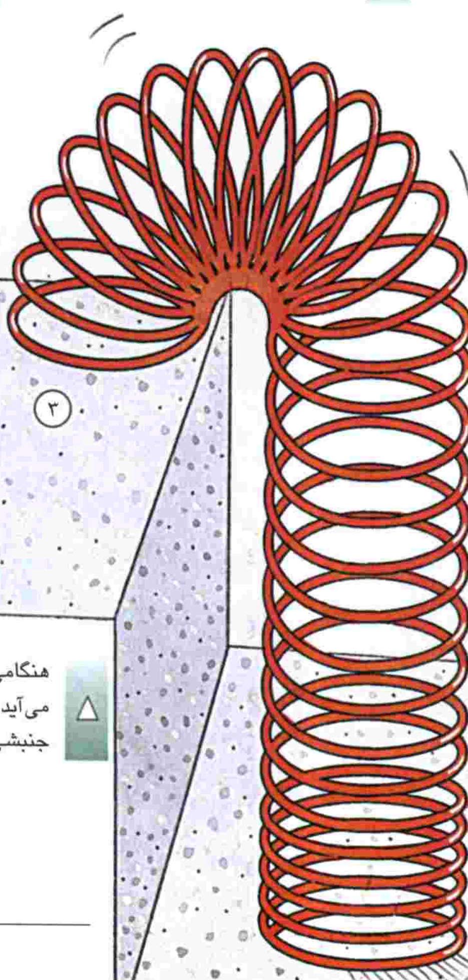
انرژی پتانسیل، **نیروی** موجود در جسم است که به دلیل موقعیت آن جسم، در آن ذخیره شده است. به عنوان مثال، آبی که در پشت یک سد جمع شده است، انرژی پتانسیل بسیار زیادی دارد.

هم چنین نگاه کنید به **انرژی جنبشی**





(۱) فنر هنگامی که بی حرکت است، انرژی پتانسیل دارد.
(۲) زمانی که به آن ضربه بزنید، این انرژی به انرژی جنبشی تبدیل می شود.
(۳) و همین طور پله ها را خودش پایین می آید.





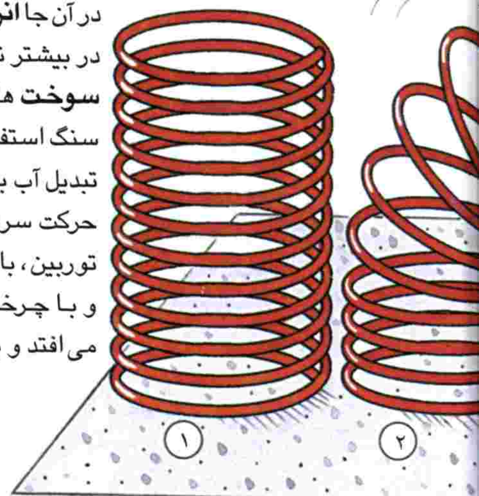
هنگامی که فنر از ارتفاع پایین می آید، انرژی پتانسیل به انرژی جنبشی تبدیل می شود.

توان power

توان میزان تبدیل یک شکل **انرژی** به شکل دیگر است. برای مثال، توان یک موتور، میزان توانایی آن در راندن **ماشین** است. توان را اغلب با واحدی به نام کیلووات اندازه می گیرند.

توان یک لامپ روشنایی میزان توانایی آن در تبدیل انرژی الکتریکی به **نور** و **گرما** ست. این توان با واحدی به نام وات اندازه‌گیری می شود. یک بخاری برقی هزار واتی (یک کیلوواتی)، توانی ده برابر یک لامپ صدواتی دارد.

نیروگاه برق، به مکان یا ساختمانی گفته می شود که در آن جا **انرژی الکتریکی** تولید می شود. در بیشتر نیروگاه ها برای تولید **گرما**، از **سوخت** هایی نظیر نفت، گاز یا زغال سنگ استفاده می کنند. از این گرما برای تبدیل آب به بخار آب استفاده می شود. حرکت سریع بخار آب از روی **تیغه های** توربین، باعث چرخیدن توربین می شود و با چرخیدن توربین، **مولد** به کار می افتد و برق تولید می کند.





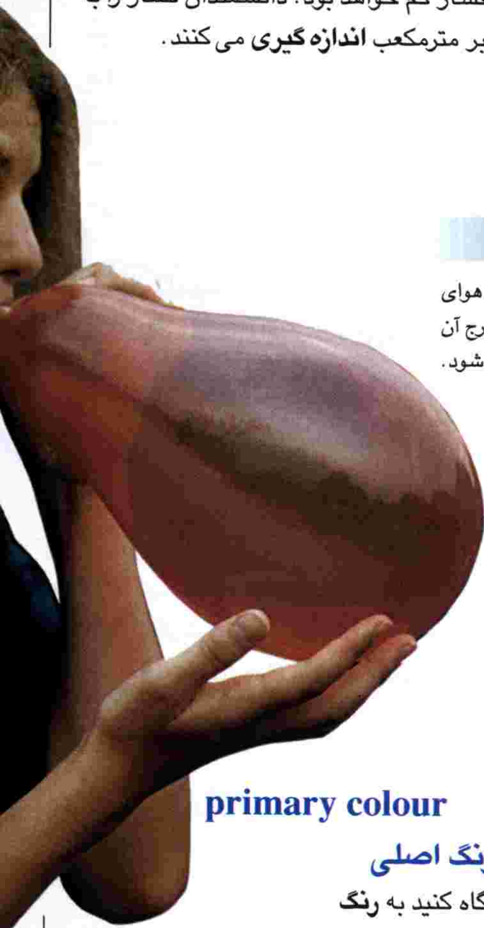

نیروگاه ها از انرژی برای حرکت توربین و تولید برق استفاده می کنند.

در نیروگاه های هسته ای، از یک ماده ی **رادیواکتیو** به نام اورانیم، در نیروگاه های برق آبی (هیدروالکتریک) از انرژی آب یا بخار آب، در نیروگاه های جزر و مدی، از تغییرات جزر و مد و بالاخره در نیروگاه های موجی از امواج دریا برای تولید الکتریسیته استفاده می شود. برای تولید انرژی الکتریکی، از توان باد نیز استفاده می کنند. توربین های باریک و بلند بادی، براثر وزش باد به چرخش درمی آیند تا مولدها را به کار بیندازند. هم چنین چشمه های آب گرمی نیز وجود دارند که از آن ها آب داغ، یا بخار آب به هوا فوران می کند. از چنین انرژیی که وابسته به حرارت مرکزی زمین است نیز، در تولید برق بهره می بریم. در نیروگاه های انرژی خورشیدی نیز نور خورشید را به الکتریسیته تبدیل می کنند.

فشار Pressure

فشار **نیرویی** است که بر یک سطح وارد می آید. هنگامی که این نیرو بر سطح کوچکی وارد آید، فشار زیاد و هنگامی که بر سطح بزرگ تری وارد شود، فشار کم خواهد بود. دانشمندان فشار را با واحدی به نام نیوتون بر مترمکعب **اندازه گیری** می کنند.




به دلیل این که فشار هوای داخل بادکنک از خارج آن بیشتر است، باد می شود.

رنگ اصلی primary colour

نگاه کنید به **رنگ**

منشور prism

نگاه کنید به **رنگ**، **نور**

پروتئین protein

پروتئین، یکی از انواع بنیادی **مولکول های** زیستی است که همه ی موجودات زنده، از آن ساخته شده اند. ماهیچه ها حاوی پروتئین اند و **آنزیم ها** پروتئین هستند.

همه ی موجودات زنده برای رشد و ترمیم بدن خود، به پروتئین احتیاج دارند. گوشت، شیر، تخم مرغ، ماهی، حبوبات و نخودفرنگی، همگی سرشار از پروتئین اند. پروتئین ها همه **ازت** فراوان دارند.

پروتون proton

پروتون یکی از ذرات ریزی است که در **هسته‌ی اتم** وجود دارد.

قرقره pulley

قرقره نوعی **ماشین** ساده است. قرقره شامل یک چرخ شیاردار است که با کشیدن طناب یا زنجیری به دور این چرخ **وزنه**‌ای به بالا کشیده می‌شود. اگر در قرقره بیش از یک چرخ به کار رود، می‌توان با صرف مقدار کمی **نیرو**، وزنه‌ی سنگینی را بلند کرد.

پمپ، تلمبه pump

تلمبه یا پمپ وسیله‌ای است برای فشردن یا متراکم کردن **مایع‌ها** یا **گازها**. برای مثال، قلب نوعی پمپ است که از ماهیچه ساخته شده است و خون را به سراسر نقاط بدن می‌راند.

تصفیه کردن purify

تصفیه کردن یعنی تمیز کردن یا خالص کردن یک ماده یا جسم. ماده‌ی خالص به ماده‌ای گفته می‌شود که با مواد دیگر ترکیب نشده باشد. تصفیه روشی است برای ازبین بردن مواد یا رسوب‌های غیرمفید در هوا، آب یا سایر مواد دیگر.

کوارتز quartz



کوارتز نوعی کانی سخت و شفاف است. این ماده یکی از فراوان‌ترین کانی‌های پوسته‌ی زمین است. کوارتز **سیلیکون** دارد و به سرعت به صورت **بلور** درمی‌آید. کوارتزهای رنگی از جمله یاقوت ارغوانی، عقیق و سنگ ماه سنگ‌های نسبتاً قیمتی اند که از آن‌ها در ساخت جواهرات استفاده می‌کنند. در ساعت‌های مچی و دیواری نیز از بلور کوارتز استفاده می‌شود. قسمت اعظم ماسه کوارتز است و در ساختن شیشه، از آن استفاده می‌کنند.

اگر بلور کوارتز خالص باشد بی‌رنگ است.

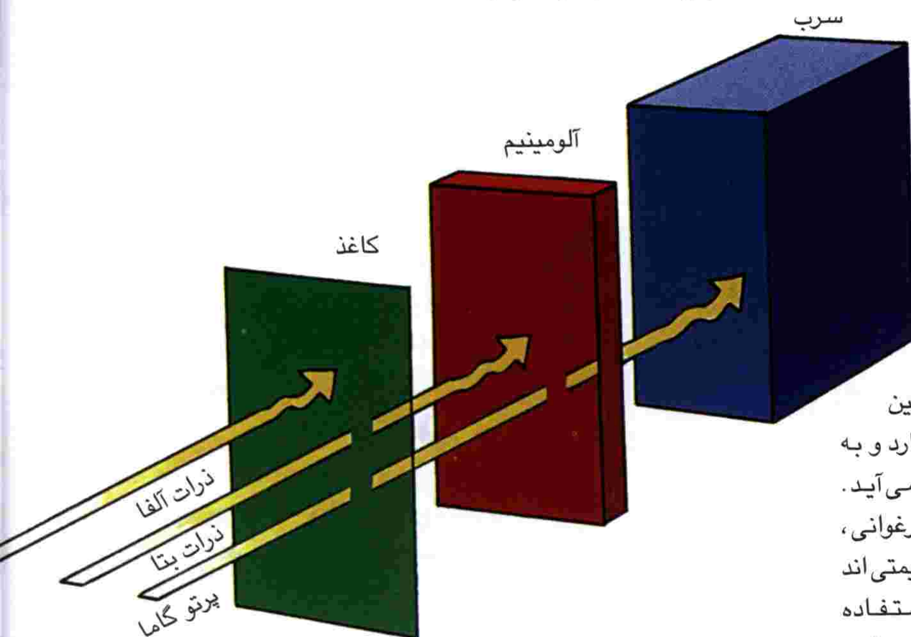
تابش، تشعشع radiation

تابش، **انرژیی** است که به شکل ذرات یا **امواج** از بعضی از مواد یا اشیا به اطراف منتشر می‌شود.

از خورشید تابش **نور** و **گرما** را دریافت می‌کنیم. از اشکال دیگر تابش می‌توان از **اشعه‌ی X** و تشعشع هسته‌ای نام برد.

رادیواکتیو، پرتوزا radioactive

به ماده‌ای رادیواکتیو یا پرتوزا می‌گویند که **تابش**‌های مضر از آن انتشار یابد. این تابش یا تشعشع از **اتم‌های** ناپایدار حاصل می‌شود. برای مثال، اورانیم ماده‌ای رادیواکتیو است. این تابش می‌تواند به صورت **امواج** یا ذرات بسیار ریز باشد.





بعضی از اشعه‌های رادیواکتیو از کاغذ نمی‌توانند عبور کنند، بقیه‌ی آن‌ها فقط در مقابل سرب متوقف می‌شوند.

رنگین کمان rainbow

نگاه کنید به **نور**، **رنگ**

پرتو، اشعه ray

نگاه کنید به **نور**

واکنش reaction

واکنش یا به عبارتی واکنش شیمیایی، به سلسله مراحلی گفته می‌شود که طی آن، مواد روی یکدیگر تأثیر می‌گذارند و مواد جدیدی تولید می‌شود. برای مثال، هنگامی که **آهن**، آب و **اکسیژن** با یکدیگر واکنش می‌کنند، اکسید آهن یا **زنگ** تولید می‌شود.



بازیافت از فلزها، بتری های شیشه ای، کاغذ، پارچه و قوطی های آلومینیمی استفاده ی مجدد می کند و آن ها را به صورت مواد جدید قابل استفاده درمی آورد.

بازیافت کردن recycling

بازیافت به عمل جمع آوری و عمل آوردن زباله ها، به منظور تبدیل مجدد آن ها، به **موادی** مفید و قابل مصرف، می گویند.

بازیافت باعث صرفه جویی در **انرژی**، مواد و سالم ماندن محیط زیست می شود. به عنوان مثال، از کاغذ باطله می توان روزنامه تهیه کرد و از فلزات و شیشه ها، می توان فلزات و شیشه های جدیدی به دست آورد. از آشغال سبزیجات می توان کود تهیه کرد. اگر هفتاد و پنج درصد از کاغذ باطله ها و مقواهایی که مصرف می کنیم، بازیافت و به کاغذها و مقواهای جدید تبدیل می شدند، هرسال از قطع شدن سی و پنج میلیون درخت جلوگیری می شد.

انعکاس، بازتاب reflection

نگاه کنید به **نور**



تابش های گوناگونی وجود دارد. از جمله تابش نور خورشید.

نورنا مرئی

نور مرئی

اشعه ی ماورای بنفش

اشعه ی X

شکست، انکسار refraction

نگاه کنید به **نور**



مقاومت resistance

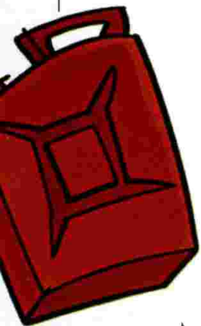
مقاومت، خاصیت بعضی از مواد است که سرعت **جریان برق** را کاهش می دهد. مقاومت را با واحدی به نام اهم اندازه گیری می کنند.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**



تنفس respiration

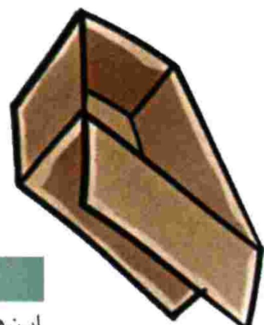
عمل تنفس، فرایندی است که طی آن موجودات زنده از **غذا**، **انرژی** می گیرند. در طی عمل تنفس، گیاهان و جانوران **اکسیژن** موجود در آب یا هوا را می گیرند. اکسیژن گرفته شده، طی «سوختنی» کنترل شده، با غذا ترکیب می شود. این عمل در سلول های سراسر بدن انجام می شود. موجودات زنده از این انرژی تولید شده، در فعالیت هایی نظیر حرکت، رشد و واکنش کردن به محیط اطرافشان، استفاده می کنند.



اکسید آهن، زنگ آهن rust

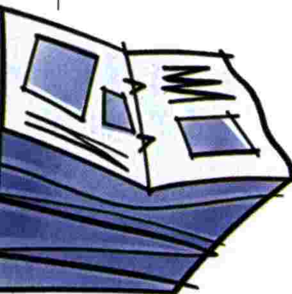
اکسید آهن، ماده ای قرمز یا قهوه ای رنگ است. هنگامی که **آهن** در معرض هوای مرطوب قرار می گیرد، اکسید آهن حاصل می شود. اکسیدآهن نوعی **خوردگی** به شمار می آید.

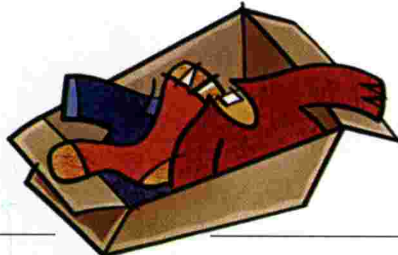


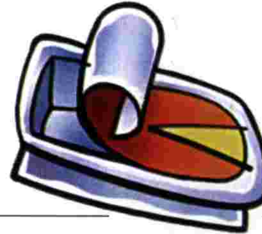




این ها بعضی از مواد قابل بازیافت هستند.

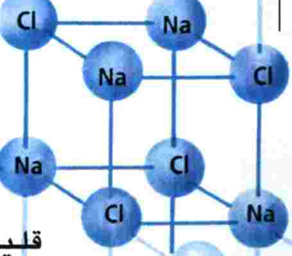






salt نمک طعام

نمک طعام ماده‌ای سفید رنگ می باشد. از نمک برای مزه دادن به غذا یا نمک سود کردن غذاها استفاده می شود. نمک طعام را به نام های نمک معمولی یا کلرید سدیم با **فرمول** شیمیایی NaCl می شناسند. مقدار کمی نمک طعام، برای سلامتی ما لازم است. بخشی از خون، عرق و اشک از نمک تشکیل شده است. طعم آب دریا نیز به سبب وجود نمک شور است.



salts نمک ها، املاح

در علم شیمی، نمک ها یا املاح موادی هستند که از واکنش بین **اسیدها** با **فلزات** یا **فلزات قلیایی**، حاصل می شوند. سولفات مس و کربنات کلسیم، نمونه هایی از نمک ها هستند.

Saturn زحل، کیوان

نگاه کنید به **سیاره**

scale مقیاس

مقیاس را برای اندازه گیری به کار می برند. مقیاس شامل علایم و اعداد مرتب شده از کوچک به بزرگ است.
هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**، **تعادل**

science علم

به دانش انسان درباره ی جهان طبیعی یا مادی علم می گویند. اطلاعاتی را که ما از علوم داریم، دانشمندان جمع آوری و مرتب کرده اند. دانشمندان افرادی هستند که به دقت مشاهده می کنند، سؤال می کنند، قیاس می کنند و **آزمایش های** متفاوتی را انجام می دهند. علم سعی می کند تا طرز کار و رفتار غیرجانداران، گیاهان و جانوران را توضیح بدهد. فیثاغورث متفکر و ریاضی دان یونانی (متولد حدود ۵۸۲ سال قبل از میلاد مسیح(ع))، نخستین آزمایش های علمی را انجام داد.

second ثانیه

نگاه کنید به **اندازه گیری**

△ یک تراشه ی سیلیکون که از مدارهای الکتریکی فراوانی تشکیل شده است.

sense حس

انسان ها و **جانوران** از راه حس کردن می توانند محیط اطرافشان را بشناسند.

انسان ها دارای پنج حس اصلی اند: بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و لامسه.

پروانه ی امپراتور نر حس بویایی بسیار قوی دارد و می تواند بوی پروانه ی امپراتور ماده را از فاصله ی یازده کیلومتری تشخیص بدهد.

بعضی از جانوران حواسی غیرطبیعی دارند. برای مثال، در مورد پرندگان که مهاجرت می کنند گفته شده است که در برابر خاصیت مغناطیسی زمین حساس اند. بعضی از مارها نیز در برابر حرارتی که از بدن قربانیشان خارج می شود، حساس هستند.

حساس بودن به معنای توانایی واکنش نشان دادن در برابر چیزهاست. برای مثال، چشم ها در برابر نور حساس اند. پوست در برابر تماس، درد و **گرما** حساس است. **گیاهان** نیز به **نور** حساس اند و به سوی آن رشد می کنند.

shadow سایه

نگاه کنید به **نور**

◁ فیلسوف ها و دانشمندان از حدود سال ۵۰۰ قبل از میلاد مسیح(ع) شروع به مشاهده و آزمایش کردند.

۱۳۰۰


باروت اختراع شد


روی آوری به علم کیمیاگری

۱۴۰۰


اولین عدسی ساخته شد

اولین کتابهای شیمی چاپ شدند

۱۵۰۰


عدسی در تلسکوپ استفاده شد


نظریه‌ی خورشید مرکز هستی است

سیلیکون silicon

سیلیکون **عنصری** خاکستری رنگ است که آن را می توان در بسیاری از سنگ ها یافت. سنگ هایی از قبیل، سنگ چخماق، ماسه و **کوارتز** و بعضی از سنگ های نیمه قیمتی نیز از قبیل یاقوت ارغوانی و اُپال سیلیکون دارند.

سیلیکا نیز که نوعی **کانی** است، حاوی سیلیکون است و از آن در ساختن شیشه استفاده می شود. تراشه ی سیلیکونی، وسیله ی **الکترونیکی** بسیار کوچکی است که از خرده های کوچک سیلیکون و **مدارهای** الکتریکی بسیار کوچک روی آن، ساخته شده است.

نقره silver

نقره فلزی سفید، براق و قیمتی است. این فلز نرم، قابلیت شکل پذیری و جلاپذیری زیادی دارد. نقره **عنصری** است که از آن در ساختن جواهرات، زیورآلات، بعضی از انواع سکه و ظروف استفاده می کنند. سطح بعضی از فلزات را با نقره می پوشانند، یا نقره اندود می کنند.

هم چنین از نقره برای ساختن فیلم های عکاسی استفاده می شود. در بعضی مناطق، به ویژه آرژانتین و مکزیک، نقره به صورت خالص یافت می شود. در بعضی مناطق دیگر نقره به صورت مخلوط با سایر مواد دیگر، یعنی به صورت **سنگ معدن** نقره استخراج می شود.



غرق شدن، غرق کردن sink

غرق کردن و غرق شدن به معنای فرو کردن و فرورفتن جسمی در آب یا گل نرم است. بعضی اجسام به این دلیل غرق می شوند که معمولاً سنگین تر از آب هستند.

هم چنین نگاه کنید به **شناور شدن**

صابون soap

صابون ماده ای است که به همراه آب، برای پاکیزه کردن و شستن اجسام استفاده می شود. صابون از حرارت دادن **چربی** ها یا **روغن** ها با یک **باز** قوی درست می شود.

برای تولید صابون، بیشتر از روغن نخل و روغن زیتون استفاده می شود.

خاک soil

خاک، مجموعه ای از ذرات کوچک و سست در سطح پوسته ی زمین است.

خاک، از ساییدگی یا شکستگی تدریجی سنگ ها به وجود می آید. باد، باران، انجماد و سایر تغییرات هوا، عوامل ساییدگی و شکستگی سنگ ها هستند. گیاهان در میان ذرات سنگ رشد می کنند و ریشه ی این گیاهان، از پراکندگی این ذرات جلوگیری می کند. هنگامی که گیاهان می میرند، می پوسند و ماده ی تیره و چسبناکی به نام خاک برگ تولید می کنند. خاک برگ، ذرات خاک را به یکدیگر می چسباند و آب را جذب می کند. با گذشت زمان خاک برگ نیز وامی پاشد و تبدیل به املاح معدنی می شود که مورد احتیاج گیاهان است.

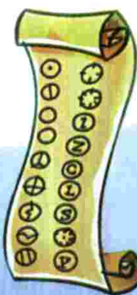


این نمودار لایه های گوناگون خاک را نشان می دهد.



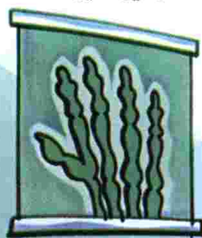


نیروی گرانش کشف شد

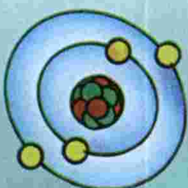


جدول عناصر شیمیایی تنظیم شد

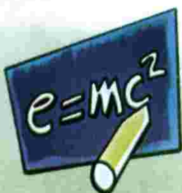
نور می تواند به الکتریسیته تبدیل شود.



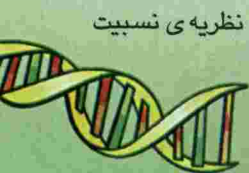
رادیواکتیو کشف شد



ساختار اتم کشف شد



نظریه ی نسبیت



ساختار DNA کشف شد

۱۷۰۰ ۱۸۰۰ ۱۹۰۰

solution محلول

محلول به **مایعی** گفته می شود که یک یا چند ماده در آن **حل شده** باشند. به ماده‌ای که در مایع حل می شود، ماده ی حل شدنی می گویند و به بخش مایع محلول، حلّال می گویند. حلّالی که بیشتر از همه استفاده می کنیم، **آب** است. الکل نیز نوعی حلّال برای مواد چرب است که در آب حل نمی شوند.

solvent حلّال

نگاه کنید به **محلول**

◁

صوت به صورت موج منتقل می شود. بلندی صوت به دامنه ی موج آن بستگی دارد. صوت های آرام موج های کوتاه‌تری دارند در حالی که صوت های بلند موج های عمیق دارند.

△

یک ماده در لوله ی آزمایش بالا دیده می شود، امّا به محض این که حل شد، یک محلول تشکیل می دهد که در سمت چپ آن را می بینید.

solar power station

نیروگاه خورشیدی

در نیروگاه خورشیدی از **انرژی خورشید** استفاده می شود. در بیشتر موارد، انرژی خورشید را در صفحات خورشیدی محبوس می کنند و سپس برای گرم کردن آب منازل آن را به کار می برند. باتری های آفتابی، می توانند نور خورشید را به الکتریسیته تبدیل کنند.

هم چنین نگاه کنید به **توان**

Solar System منظومه ی شمسی

منظومه ی شمسی، به **خورشید** و دیگر اجسامی که به دور آن می چرخند، گفته می شود. منظومه ی شمسی، شامل نُه **سیاره** به همراه **قمرهایشان** و اجرام دیگری از قبیل ستاره های دنباله دار و شهاب های آسمانی است.

هم‌چنین نگاه کنید به **اخترشناسی**، **ستاره**

▷

همه ی اجزای مواد در حرکت هستند. امّا حرکت آن ها در گازها بیشتر از مایع هاست و در مایع ها بیشتر از جامدهاست.

solid جامد

جامد ماده‌ای است که شکلش را حفظ می کند و **گاز** یا **مایع** نیست. جامد شکل و حجم ثابت دارد.

soluble ماده ی حل شدنی

نگاه کنید به **حل شدن**

solute ماده ی حل شده

نگاه کنید به **محلول**

sound صوت و صدا

به هر چیزی که قابل شنیدن باشد، صدا می گویند که نوعی ارتعاش است. ارتعاشات صدا می توانند از **هوا**، **جامدات** و **مایعات** عبور کنند. اما نمی توانند از فضای خالی یا **خلأ** عبور کنند. واحد اندازه گیری بلندی صدا دسیبل نام دارد. هرچه به منبع صوت نزدیک تر باشیم، صدا قوی تر است. ضعیف ترین صدایی که ما می توانیم بشنویم حدود یک دسیبل است، یعنی صدایی مثل «**پچ پچ**».

صدای آرام ←

به صداهای بلند، سروصدا می گویند. ما از سروصدا خوشمان نمی آید و دوست نداریم آن را بشنویم. سروصدا نوعی آلودگی است. بلندترین صدا را در طول تاریخ، یک آتش فشان به وجود آورد، هنگامی که در سال ۱۸۸۳، آتش فشان جزیره ی کراکاتوا (Krakatoa) فوران کرد، صدای انفجار آن از فاصله ی ۵۰۰۰ کیلومتری، به وضوح شنیده شد.



یک صدای معمولی، حدود چهل دسیبل است و صدای یک هواپیمای جت می تواند در حدود ۱۳۰ دسیبل باشد.

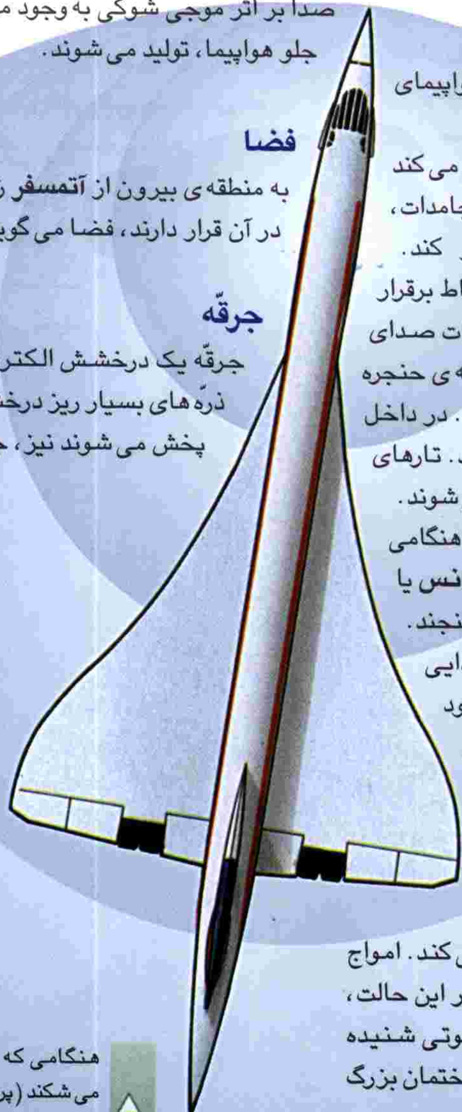
صوت در هوا، با سرعتی حدود ۳۳۰ متر در ثانیه حرکت می کند (۱۱۹۰km در هر ساعت) صدا می تواند از مایعات و جامدات، حتی سریع تر از آن که در هوا حرکت می کند، عبور کند.

بیشتر جانوران از اصوات بخصوصی برای ارتباط برقرار کردن با یکدیگر استفاده می کنند. به این اصوات صدای جانوران می گویند. ما انسان ها، صدا را به وسیله ی حنجره و دهانمان تولید می کنیم. حنجره در گلو قرار دارد. در داخل حنجره، تارهایی وجود دارد که به آن ها تارهای صوتی می گویند. تارهای صوتی، هنگامی که ما با هوا به آن ها فشار می آوریم، مرتعش می شوند. ما انسان ها، مانند جانوران، صدا را با گوش هایمان می شنویم. هنگامی که صدایی تولید می شود، به تعداد ارتعاشات در هر ثانیه، **فرکانس** یا بسامد گفته می شود. فرکانس را با واحدی به نام هرتز (Hz) می سنجند. یک هرتز، به معنای یک ارتعاش در هر ثانیه است. بلندترین صدایی (نُتی) که گوش انسان ها قادر به شنیدن آن است، فرکانسی حدود ۲۰۰۰۰ ارتعاش در هر ثانیه دارد. (۲۰۰۰۰ Hz) و پایین ترین صدایی که گوش انسان قادر به شنیدن آن است، فرکانسی حدود ۲۰ ارتعاش در هر ثانیه (۲۰ Hz) است. بعضی از جانوران مانند سگ ها، خفاش ها، موش ها و نهنگ ها، می توانند صداهای بلندی را بشنوند که ما قادر به شنیدن آن ها نیستیم.

صوت صورتی از **انرژی** است که به صورت **موج** حرکت می کند. امواج صوتی می توانند از یک سطح سخت برگردند یا منعکس شوند. در این حالت، صدا دوباره شنیده می شود. صدایی که از انعکاس امواج صوتی شنیده می شود، **پژواک** است. پژواک وقتی رخ می دهد که صدا به یک ساختمان بزرگ یا یک صخره، برخورد کند.

دیوار صوتی sound barrier

به نیروی مقاومت هوا در برابر چیزهایی که با سرعتی برابر با سرعت صوت از آن عبور می کنند، دیوار صوتی می گویند. اگر یک هواپیما سریع تر از سرعت نور پرواز کند، صدای بلندی مانند صدای انفجاری تولید می کند که به آن صدای «شکستن» دیوار صوتی می گویند. این صدا بر اثر موجی شوکی به وجود می آید که هنگام برخورد هوا به جلو هواپیما، تولید می شوند.



▲ هنگامی که یک هواپیما دیوار صوتی را می شکند (پرواز با سرعتی بالاتر از سرعت صوت) فشاری ایجاد می شود که مانند بمب صوتی به نظر می رسد.

فضا space

به منطقه ی بیرون از **آتمسفر** زمین که **ستاره ها** و **سیاره ها** در آن قرار دارند، فضا می گویند.

جرقّه spark

جرقّه یک درخشش الکتریکی بسیار کوچک است. به ذرّه های بسیار ریز درخشان و بسیار داغ که به اطراف پخش می شوند نیز، جرقّه می گویند.

نوع **species**

هر گروه از **جانوران** یا **گیاهان** شبیه هم، در یک نوع طبقه بندی می شوند. اعضای هر نوع شباهت بسیار زیادی به هم دارند. نرها و ماده های یک نوع می توانند به کمک هم تولیدمثل کنند. جانوران یا گیاهان مختلف معمولاً نمی توانند باهم تولیدمثل کنند. در جهان حدود یک میلیون نوع جانور و حدود ۴۰۰,۰۰۰ نوع گیاه وجود دارد.

هم چنین نگاه کنید به **رده بندی**، **سلسله**

طیف **spectrum**

نگاه کنید به **نور**

سرعت **speed**

سرعت، یعنی مقدار جابه جایی یک جسم درواحد زمان. واحدهای اندازه گیری سرعت، متر بر ثانیه، کیلومتر بر ساعت و مایل بر ساعت هستند. به سرعت، تندی نیز می گویند.

فنر **spring**

فنر، تکه ای از **فلز** است که برای ذخیره کردن **انرژی**، می تواند فشرده یا کشیده شود. بیشتر فنرها به صورت چنبره های فلزی یا سیمی و یا میله ای خم شده اند. یک فنر، هنگامی که رها می شود، به شکل و موقعیت طبیعی و اولیه ی خود، بازمی گردد.

خورشید

ستاره ها به تدریج از گازها و ذره های غبار فشرده شده و متراکم تشکیل شده اند.

ستاره **star**

ستاره کره ای عظیم و برافروخته ای از جنس **گاز**، در **فضا**ست. ستاره ها را از روی **زمین** می توان به شکل نقطه های ثابت و نورانی در آسمان شب مشاهده کرد. حدود ۵۷۸۰ ستاره در آسمان وجود دارد که بدون تلسکوپ، می توان آن ها را از روی زمین مشاهده کرد. خورشید هم یک ستاره است. درخشان ترین ستاره ای که از روی زمین، در آسمان شب می توان مشاهده کرد، ستاره شعرای یمانی است. ستاره ها شکل هایی در آسمان می سازند که به آن ها صورت فلکی می گویند.

هم چنین نگاه کنید به **جهان**

نشاسته **starch**

نگاه کنید به **کربوهیدرات**

الکتریسیته ی ساکن **static electricity**

الکتریسیته ی ساکن، نوعی **بار** الکتریکی است که روی سطح اجسامی که **رسانای** الکتریسیته نیستند، به وجود می آید. این نوع بار الکتریکی، بر اثر مالش یا **اصطکاک** تولید می شود. الکتریسیته ی ساکن مثل **جریان** الکتریکی ثابت و یکنواخت نیست. صاعقه نوعی **جرقه ی** قوی است که بر اثر الکتریسیته ی ساکن به وجود می آید.

بخار **steam**

از آب **جوش**، بخار حاصل می شود. بخار از ذرات نامرئی آب تبخیر شده شکل می گیرد. اما هنگامی که مولکول های نامرئی آب تبخیر شده، سرد و به قطرات آب تبدیل شوند، دوباره می توان آن **ها** را دید. در موتورهای بخار و نیروگاه ها، بخار تحت فشار زیاد، توربین ها را به حرکت درمی آورد.

بار مثبت در بالای ابر

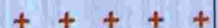


بار منفی در پایین ابر



صاعقه، جرقه ی بسیار بزرگ الکتریکی بین دو ابر یا یک ابر و زمین است. جرقه بین بار مثبت و منفی روی می دهد.

بار مثبت روی زمین



مکش suction

مکش به معنای کشیدن و خارج کردن **هوا** از داخل یک فضاست. چنین عملی باعث به وجود آمدن خلأ می شود. خلأ باعث می شود که هوا یا مایع، برای پر کردن فضای خالی، به داخل کشیده شود. جاروبرقی به روش مکش کار می کند.

قند sugar

نگاه کنید به **کربوهیدرات**

خورشید Sun

خورشید یک ستاره است. خورشید توده ای **عظیم** از **گازهای** داغ است که ۱۵۰ میلیون کیلومتر از **زمین** فاصله دارد. سطح خارجی خورشید، دمایی برابر ۶۰۰۰ درجه ی سلسیوس دارد و مرکز آن از این هم گرم تر است و دمایی حدود ۱۵۰۰۰۰۰۰ درجه ی سلسیوس دارد. **نور** و **گرمای** خورشید طی فرایندی به نام **هم جوشی** هسته ای حاصل می شود. خورشید یک میلیون بار از زمین بزرگ تر است و بدون گرما و نور آن، زندگی روی زمین غیرممکن است. زمین تمام گرما و نور مورد نیازش را از خورشید تأمین می کند.

خورشید یکی از ستاره هاست که دایم درحال سوختن است.

فولاد steel

فولاد نوعی فلز سفت و سخت است. فولاد از **آهن**، **کربن** و مقدار بسیار کمی فلزات دیگر ساخته می شود، بنابراین نوعی **آلیاژ** است. از فولاد برای ساختن اتومبیل ها، دستگاه ها، ابزار، تیرآهن ها و لوله ها استفاده می شود.

فولاد زنگ نزن به راحتی خورده نمی شود، یا **زنگ** نمی زند. فولاد زنگ نزن نوعی آلیاژ است که از استیل و کروم ساخته می شود.

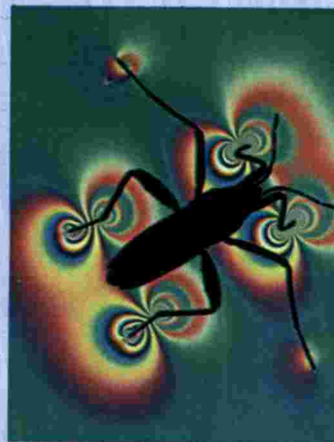
کشش سطحی surface tension

کشش سطحی نیرویی است که باعث می شود سطح **مایع** هایی از قبیل آب، به صورت پوسته ای نازک و منحنی مثل «پوست» دیده شود. کشش سطحی باعث می شود که مایع کوچک ترین سطح خارجی ممکن را داشته باشد. بعضی از حشرات مثل پشه ها، قادرند روی سطح یا «پوست» آب راه بروند.

استریل کردن sterilize

استریل کردن یک جسم یعنی از بین بردن کلیه ی **موجودات ذره بینی** موجود در آن جسم به روش حرارت دادن آن در دمای بالا یا استفاده از مواد شیمیایی است.

هم چنین نگاه کنید به **پاستوریزه کردن**





کشش سطحی آب برکه مانع از غرق شدن آب دزدک می شود.

ماده ی مصنوعی synthetic

به **ماده ای** مصنوعی می گویند که انسان ها ساخته باشند و طبیعی نباشد. برای مثال بیشتر لاستیک های مصنوعی از موادی شیمیایی ساخته می شوند که از نفت به دست می آیند.

استراتسفر stratosphere

نگاه کنید به **آتمسفر**

ساختار structure

ساختار به چیزی گفته می شود که ساخته یا سرهم شده باشد. هم چنین به روشی گفته می شود که چیزی براساس آن ساخته یا درست شده باشد.



time زمان، وقت

زمان دوره‌ای است که اتفاقاتی در آن رخ می‌دهد. زمان هم چنین به لحظه یا دوره‌ای به خصوص نیز گفته می‌شود. زمان را با واحدهایی به نام سال، ماه، هفته، روز، ساعت، دقیقه و ثانیه اندازه می‌گیرند.

هنگامی که وقت می‌گیرید، در واقع **می‌سنجید** که یک کار چقدر طول می‌کشد. هنگام وقت گرفتن زمان آغاز و پایان یک کار را ثبت می‌کنید.

transformer ترانسفورماتور، مبدل

مبدل یا ترانسفورماتور وسیله‌ای است که می‌تواند مقدار **ولت‌ها** را در یک **جریان** الکتریکی، افزایش یا کاهش بدهد. در نیروگاه‌ها، مبدل‌ها ولتاژ انرژی الکتریکی تولید شده را به مقدار بسیار زیادی افزایش می‌دهند. سپس **الکتریسیته** توسط کابل‌ها و دکل‌های برق به سراسر کشور منتقل می‌شود. در نزدیکی محل استفاده از الکتریسیته ولتاژ این جریان دوباره با استفاده از ترانسفورماتورها پایین می‌آید.

transparent شفاف

به ماده‌ای شفاف می‌گویند که بتوان از ورای آن دید. چنین ماده‌ای به **نور** اجازه‌ی عبور می‌دهد، بنابراین تصویر واضحی در سمت دیگر آن قابل دیدن است. شیشه‌های شفاف و آب تمیز از مواد شفاف‌اند.

troposphere

تروپوسفر

نگاه کنید به **آتمسفر**

شما نمی‌توانید اجسام را ازپشت مواد غیرشفاف (قسمت پایین پنجره) خوب ببینید، امّا از پشت مواد شفاف (بالای پنجره سمت چپ) آن‌ها را به وضوح می‌بینید.

telescope تلسکوپ

تلسکوپ **وسیله**‌ای است که باعث می‌شود چیزهای دور، نزدیک به نظر آیند. برای ساختن تلسکوپ از **عدسی**‌ها و گاهی هم از **آینه**‌ها استفاده می‌کنند. تلسکوپ رادیویی، یک آنتن بزرگ و بشقابی شکل است که می‌تواند امواج رادیویی را که از بعضی ستارگان فرستاده می‌شود، جمع‌آوری کند.

temperature

دما، درجه‌ی حرارت

دمای یک جسم **اندازه‌ی** گرمی یا سردی آن است. برای اندازه‌گیری دما از دماسنج استفاده می‌کنیم. واحدهای اصلی دما سلسیوس (یا سانتی‌گراد) و فارنهایت نام دارند.

test-tube

لوله‌ی آزمایش

لوله‌ی آزمایش، لوله‌ی شیشه‌ای کوچکی است که یک سر آن باز است. از لوله‌های آزمایش، در **آزمایش‌های شیمی** استفاده می‌شود.

thermometer دماسنج

نگاه کنید به **دما**

tidal power station

نیروگاه کشندی، نیروگاه جزر و مدی

نگاه کنید به **انرژی**

این نمودار دمای بعضی از چیزها را برحسب درجه‌ی سلسیوس (°C) نشان می‌دهد.

ultrasound

فراصوت

به **صوتی** با **فرکانس** بسیار بالا گفته می شود. ما انسان ها قادر به شنیدن چنین صدایی نیستیم، ولی بعضی حیوانات از قبیل سگ ها، موش ها و خفاش ها می توانند آن را بشنوند.

ultraviolet

ماورای بنفش، فرابنفش

نگاه کنید به **تابش**

unit

واحد، یکا

واحد به یک چیز یا یک گروه ساده از چیزهایی که به یکدیگر متعلق هستند، گفته می شود.

واحد هم چنین یک مقدار یا میزان برای اندازه گیری و وزن کردن است. برای مثال، یک متر واحدی برای طول و یک کیلوگرم واحدی برای جرم است.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

universe

کیهان، جهان

به همه ی چیزهایی که وجود دارند جهان می گویند. کیهان یا جهان به تمام **فضا**، شامل خورشید، **ماه**، **زمین** و سایر **سیارات** و کهکشان ها گفته می شود. کهکشان ما، راه شیری نام دارد و منظومه ی شمسی تنها قسمت کوچکی از آن است. کهکشان ها و سیارات دیگر و نیز ذرات و گازها در جهان وجود دارند.



Uranus

اورانوس

نگاه کنید به **سیاره**

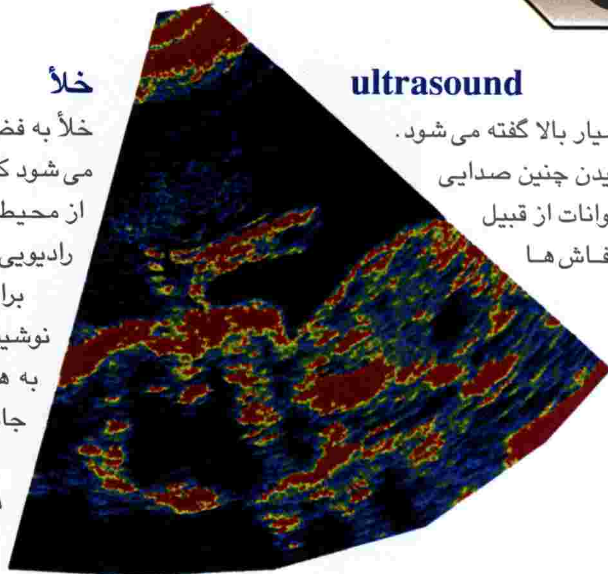
vacuum

خلأ

خلأ به فضایی کاملاً خالی گفته می شود. خلأ به فضایی گفته می شود که در آن هیچ **هوایی** وجود نداشته باشد. امواج **صوتی** از محیط خلأ نمی توانند عبور کنند، ولی امواج **نور** و امواج رادیویی، از این محیط عبور می کنند.

برای مثال، خلأ موجود در یک فلاسک، باعث می شود که نوشیدنی سرد یا گرم باقی بماند، زیرا حرارت یا سرما نمی تواند به همان خوبی که در هوا منتقل می شود، در محیط خلأ نیز جابه جا بشود.

پنکه ای که در جاروبرقی وجود دارد، مقداری خلأ در داخل جاروبرقی تولید می کند، بنابراین هوا به داخل کشیده می شود. به همراه کشیده شدن هوا به داخل، آشغال ها و ذرات خاک نیز به داخل جاروبرقی می روند. هم چنین ما نیز وقتی با نی نوشابه ای را می نوشیم، مقداری خلأ در دهانمان تولید می کنیم.



از فراصوت برای مشاهده ی داخل اجسام استفاده می شود. این یک جنین است (در حال مکیدن انگشت شست) که در داخل شکم مادرش قرار دارد.



اگر هوای داخل قوطی خالی شود، قوطی تقریباً خالی می شود و خلأ به وجود می آید. در این صورت فشار هوای خارج آن، قوطی را درهم می شکند.

valve

شیر

شیر وسیله ای است برای کنترل جریان **مایع یا گاز** درون یک لوله. برای مثال شیر آب که شدت جریان آب را در داخل ساختمان کنترل می کند. شیر هم چنین به هر وسیله ای گفته می شود که به مایع یا هوا فقط در یک جهت اجازه ی عبور دهد. برای مثال، شیر (وَلو) لاستیک دوچرخه هوا را در داخل آن نگه می دارد و اجازه ی خروج آن را نمی دهد.

زهره، ناهید Venus
نگاه کنید به **سیاره**

مهره دار vertebrate
نگاه کنید به **جانوران**

ارتعاش کردن vibrate
ارتعاش کردن به معنای با سرعت حرکت کردن به جلو و عقب یا تولید صدایی لرزان است. ارتعاش به حرکتی تکان دهنده یا عمل سریع حرکت کردن به عقب و جلو گفته می شود. هنگامی که گیتار به صدا درمی آید، سیم های آن ارتعاش می کنند یا به عبارت دیگر مرتعش می شوند. این عمل هوای داخل گیتار را مرتعش می کند و باعث می شود تا صدای موسیقی تولید شود.

به تعداد ارتعاشات در یک ثانیه، **فرکانس** یا بسامد گفته می شود.



گدازه ها داغ و قرمز هستند، ولی هنگامی که سرد شوند به رنگ سیاه درمی آیند.

آتش فشان volcano
آتش فشان ها دهانه ی بازی در پوسته ی **زمین** است که گاهی گدازه (سنگ ذوب شده) از آن خارج می شود. خاکستر و گازهای داغ نیز ازدهانه ی آتش فشان به بیرون رانده می شوند. به چنین حالتی فوران آتش فشان می گویند. سرانجام ممکن است از یک آتش فشان کوه یا تپه ای شکل بگیرد. آتش فشان ها در سطح زمین یا کف اقیانوس ها وجود دارند. یک آتش فشان می تواند فعال، خاموش (غیرفعال یا آرام) یا منقرض شده باشد. بیش از ۶۰۰ آتش فشان فعال روی زمین وجود دارد. بزرگ ترین آتش فشان فعال، مانوالوئا نام دارد و در هاوایی واقع شده است. بلندی این آتش فشان ۴۱۶۸ متر است. یکی از فوران های این آتش فشان ۱۸ ماه به طول انجامید.

ویروس virus
ویروس موجود زنده ی بسیار کوچکی است که از باکتری نیز کوچک تر است. ویروس در داخل **سلول** گیاهان و جانوران زندگی می کند. ویروس برای تولید ویروس بیشتر به سلول های سالم فشار وارد می کند. به همین دلیل سلول ها متلاشی می شوند و می میرند. بعد ویروس ها به سلول های دیگر حمله می کنند. عامل بیماری هایی از قبیل آنفلوآنزا- سرماخوردگی - سرخک - اوریون و ایدز، ویروس است.

هم چنین نگاه کنید به **باکتری**

ولت volt
شدت جریان الکتریکی با واحدی به نام ولت اندازه گیری می شود.

هم چنین نگاه کنید به **اندازه گیری**

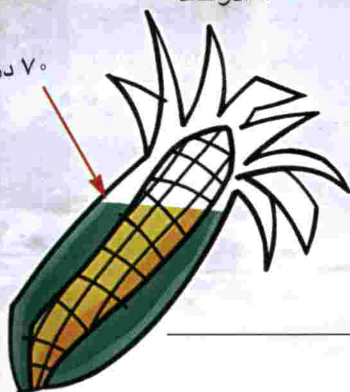
ویتامین vitamin
ویتامین یکی از گروه های مواد شیمیایی است که در **غذای** جانوران وجود دارد. جانوران برای سالم ماندن، به مقدار کمی ویتامین احتیاج دارند. ویتامین ها با حروف الفبا نام گذاری شده اند.

۱۳ ویتامین اصلی وجود دارد: ویتامین های آ، سی، دی، ای، و کِی و هشت نوع متفاوت از ویتامین ب هستند.

بخشی از موجودات زنده از آب تشکیل شده است.











خون گرم warm-blooded

خون گرم به **جانوری** گفته می شود که **دمای** بدنش همیشه به یک اندازه باشد. دمای بدن جانوران معمولاً از دمای محیط اطرافشان (به غیر از چند منطقه ی معدود بیابانی) بیشتر است.

به استثنای مواقعی که بیماریم، دمای بدن ما حدود ۳۷ درجه ی سلسیوس است. دمای بدن بیشتر پستانداران حدود ۳۶ تا ۳۹ درجه ی سانتی گراد است. پرندگان و پستان داران تنها جانوران خون گرم اند.



آب water

آب **مایعی** زلال و بی رنگ است که ترکیبی است از **هیدروژن** و **اکسیژن**. آب خالص بو و مزه ندارد. آب نه اسیدی است نه بازی، بلکه **خنثی** است.

آب بخش وسیعی از بدن همه ی موجودات زنده را تشکیل داده است. اگر آب نبود، روی زمین حیات وجود نداشت. تقریباً سه چهارم از سطح زمین را آب پوشانده است. در آسمان ابرهای بسیار بزرگ **بخار** آب باران را برای ما فراهم می آورند. آب در اغلب موادی که در سطح زمین هستند، وجود دارد. آب تنها ماده ای است که در دمای معمولی به هرسه حالت **جامد** (یخ)، **مایع** (آب) و **گاز** (بخار آب) روی زمین وجود دارد. یک خانواده ی چهارنفره به طور متوسط هر هفته ۳۵۰۰ لیتر آب مصرف می کنند.

نیروگاه آبی water power

نگاه کنید به **انرژی**

بخار آب water vapour

نگاه کنید به **بخار، آب**

وات watt

وات **واحد توان** است.

هم چنین نگاه کنید به **الکتریسیته**

موج wave

موج به حرکت موجی شکل روی سطح آب گفته می شود. موج را می توان اغلب روی سطح اقیانوس ها، دریاها و دریاچه های بزرگ دید. عامل به وجود آورنده ی موج، باد است.

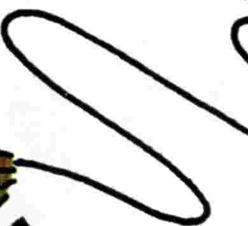
موج هم چنین یکی از حرکات جلو ـ عقب یا بالا ـ پایین **انرژی** یا ذرات است که **نور**، **گرما** و **صدا** با آن حرکت می کنند. فاصله ی بین نوک یک موج تا نوک موج بعدی را طول موج می نامند.

طول موج wavelength

طول موج به فاصله ی بین دو نقطه ی یکسان از یک موج گفته می شود.

هم چنین نگاه کنید به **موج**







حرکت دادن یک سرطناب به این طرف و آن طرف در آن، موج عرضی تولید می کند.

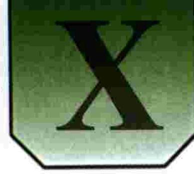


حرکت جلو و عقب فنر در آن، موج طولی ایجاد می کند.











وزنه weight



وزنه قطعه ای فلز است که سنگینی آن مشخص شده است و در وزن کردن اجسام مورد استفاده قرار می گیرد.

وزن weight



وزن هم چنین به میزان سنگینی یک جسم گفته می شود. وزن از تأثیر نیروی **جاذبه ی** زمین بر اجسام، حاصل می شود. برای اندازه گیری وزن، در سیستم متریک، از **واحدهایی** به نام گرم و کیلوگرم استفاده می شود. ما اجسام را به وسیله ی **ترازو** یا **وزنه** وزن می کنیم تا میزان سنگینی آن ها را به دست آوریم.

جایی که در آن جاذبه ی زمین کم است یا اصلاً وجود ندارد، انسان احساس می کند که وزن کمی دارد و یا کاملاً بی وزن است. فضانوردان در فضا، جایی که نیروی **گرانش** بسیار کم است، احساس بی وزنی می کنند.





۱ هنگامی که چترباز از هواپیما می پرد، جاذبه ی زمین او را به سرعت به طرف زمین می کشد.
۲ با باز شدن چتر مقاومت هوا از نیروی وزن او می کاهد و سرعت او را کاهش می دهد.
۳ زمانی که فرود می آید زمین وزن او را تحمل می کند.

اشعه ی ایکس x-ray

اشعه ی ایکس نوعی **تابش** نامرئی است. اشعه یا پرتوهای X می توانند از مواد بسیاری که سایر پرتوهای **نور** از آن ها عبور نمی کنند، عبور کنند.

از اشعه ی ایکس هم چنین در عکس برداری از داخل اجسام مخصوصاً بدن، استفاده می کنند. اشعه ی ایکس از گوشت بدن عبور می کند، ولی از استخوان ها عبور نمی کند.



همه ی چیزهایی که داخل چمدان است، به کمک اشعه ایکس قابل وارسی است.

پزشکان از اشعه ی ایکس برای تشخیص شکستگی استخوان و بعضی بیماری ها و بعضی چیزهایی که بلعیده شده اند، استفاده می کنند. دندان پزشکان نیز از اشعه ی ایکس برای بررسی پوسیدگی و رشد دندان ها استفاده می کنند. از اشعه ی ایکس همچنین می توان در وارسی دستگاه ها و سنجیدن میزان خطای آن ها استفاده کرد. در فرودگاه ها برای وارسی چمدان ها، از نظر وجود بمب و اسلحه، از اشعه ی ایکس استفاده می شود. دانشمندان نیز برای مطالعه در مورد آرایش **اتم ها**، از این اشعه استفاده می کنند. اخترشناسان با مطالعه ی اشعه ی ایکسی که از بعضی **ستارگان** فرستاده می شود، بیشتر در مورد آن ها می آموزند.

روی zinc

روی فلزی نرم و به رنگ سفید مایل به آبی است. بیشتر موارد استفاده از این **عنصر**، در اندودن آهن و فولاد به منظور محافظت از آن ها در برابر زنگ زدگی است. عمل پوشاندن آهن و فولاد با یک لایه ی نازک روی، گالوانیزه کردن نام دارد. روی را به **آلیاژ**های مفیدی ازقبیل برنج و لحیم نیز تبدیل می کنند. هم چنین در باتری ها و بعضی از داروها نیز روی به کار می رود.

۳

وزن

جانورشناسی zoology

به علم مطالعه درباره ی **حیوانات**، جانورشناسی می گویند. به دانشمندی که در این زمینه تخصص دارد، جانورشناس می گویند.

wind power statian نیروگاه بادی

نگاه کنید به **انرژی**



واژه نامه ی الفبایی

آ

آب ۶۷	water
آتش ۳۱	fire
آتمسفر ۱۲	atmosphere
آزمایش کردن ۲۹	experiment
آزمایشگاه ۳۸	laboratory
آلودگی ۵۴	pollution
آلومینیم ۹	aluminium
آلیاژ ۹	alloy
آمپر ۹	ampere
آنزیم ۲۹	enzyme
آونگ ۵۰	pendulum
آهن ۳۷	iron
آهن ربا ۴۱	magnet
آینه ۴۶	mirror

الف

اتم ۱۲	atom
اثرگلخانه‌ای ۳۵	greenhouse effect
احتراق ۱۹	combustion
اخترشناسی ۱۲	astronomy
ارتعاش کردن ۶۶	vibrate
ارگانیسم، موجود زنده ۴۹	organism
ازت ۴۸	nitrogen
ازون ۴۹	ozone
استتار ۱۵	camouflage
استراتوسفر ۶۳	stratosphere
استریل کردن ۶۳	sterilize
اسید ۸	acid
اشعه ۵۶	ray
اشعه ی ایکس ۶۸	X-ray
اصطکاک ۳۳	friction
افزایش دمای زمین ۳۴	global warming
افشانه ۸	aerosol
اکسیدآهن ۵۷	rust
اکسیژن ۴۹	oxygen
اگزوسفر ۲۹	exosphere
الکترون ۲۵	electron
الکتریسیته ۲۵	electricity
الکتریسیته ی ساکن ۶۲	static electricity
الکترونیک ۲۵	electronics
الکل ۹	alcohol
الماس ۲۲	diamond
الیاف ۳۰	fibre
انبساط ۲۹	expand
اندازه گیری ۴۲	measurements
اندازه گیری اوّلیه ۴۲	early measurements
اندازه گیری جدید ۴۳	modern measurments
اندام ۴۹	organ
انرژی ۲۸	energy
انرژی پتانسیل ۵۴	potential energy
انرژی جنبشی ۳۸	kinetic energy
انرژی مکانیکی ۴۴	mechanical energy
انرژی هسته ای ۴۸	nuclear energy
انقباض ۲۰	contract
انقراض ۲۹	extinct
انعکاس ۵۷	reflection
اورانوس ۶۵	Uranus
اهرم ۳۹	lever
ایزوتوپ ۳۷	isotope

ب

باتری ۱۳	battery
باران اسیدی ۸	acid rain
بار الکتریکی ۱۶	charge
بارورسازی ۳۰	fertilization
باز ۱۳	base
بازتاب ۵۷	reflection
بازیافت کردن ۵۷	recycling
باکتری ها ۱۳	bacteria
بخار ۶۲	steam
بخار آب ۶۷	water vapour
برق ۲۵	electricity
بسامد ۳۳	frequency
بلور ۲۱	crystal
بوم شناسی ۲۴	ecology
بیماری ۲۳	disease
بی مهره ها ۱۱ و ۳۷	invertebrates

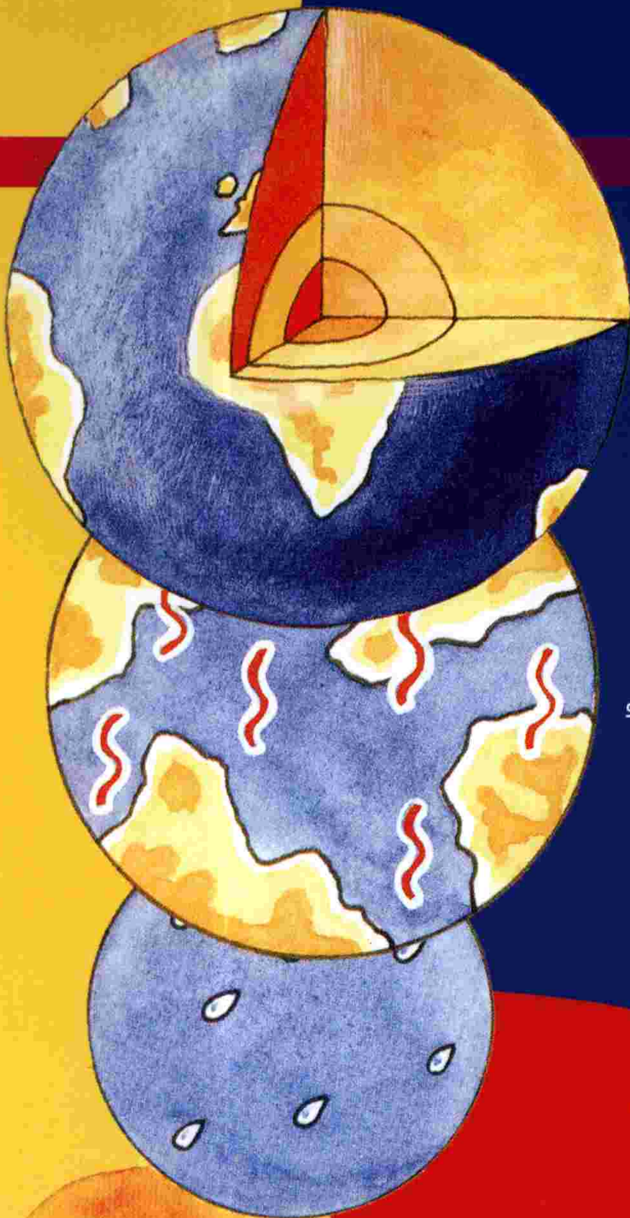
پ

پاستوریزه کردن ۵۰	pasteurize
پاندول ۵۰	pendulum
پرتو ۵۶	ray
پرتوزا ۵۶	radiaoctive
پرتو گاما ۳۴	gamma rays
پروتئین ۵۵	protein
پروتون ۵۶	proton
پژواک ۲۴	echo
پلاستیک ۵۴	plastic
پلوتون ۵۴	Pluto
پمپ ۵۶	pump
پنبه ی نسوز ۱۲	asbestos
پولیمر ۵۴	polymer
پ. هاش ۵۰	pH
پیوند ۱۴	bond

ت

تابش ۵۶	radiation
تابش الکترومغناطیسی ۲۵	electromagnetic radiation
تبخیر ۲۹	evaporate
تجزیه کردن ۲۲	decompose
تخمک ۲۵	egg
ترازو ۱۳	balance
ترانسفورماتور ۶۴	transformer









فرهنگ علوم...

شامل:

- راهنمای استفاده از فرهنگ
- شرح ساده و روشن بیش از ۳۰۰ واژه و اصطلاح علوم
- صفحه‌های ویژه‌ای برای
  - گیاهان
  - جانوران
  - عنصرها
  - اندازه‌گیری و مقیاس
  - گرم شدن جهان
  - کروماتوگرافی

و بهترین کتاب برای آن‌که بخوانید و با آن چه جهان ما را می‌سازد، آشنا شوید.

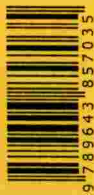
از همین مجموعه:

- فرهنگ ریاضی
- فرهنگ جغرافیایی
- فرهنگ فن‌آوری



1770003040000
۴۰۰۰۰ ریال – کد ۱۷۷۰/۳





9 789643 857035